

MUNDO INFORMATICO

ACTUALIDAD EN COMPUTACION, AUTOMATIZACION DE LA OFICINA, PROCESAMIENTO DE LA PALABRA Y TELECOMUNICACION DIGITAL

Vol. I Nº 11 | 1er. Quincena de junio de 1980 | Precio: $2.000.-

NO TODO LO QUE RELUCE ES ORO

El negocio informático despierta muchas expectativas. Se cree que esta actividad está vinculada a pingües negocios y ganancias rápidas y seguras. Esta impresión es mayor cuanto más alejado de la actividad informática esté el opinante.

Pero bien diferente es la situación vista desde adentro.

Y es muy sencillo entender las razones de que sea así. La mayoría de las actividades informáticas están matizadas con el concepto de servicio. Y los servicios tienen como ingrediente principal la permanente relación con el cliente y la necesidad de un permanente nivel de calidad.

Si la empresa informática no tiene el poder suficiente, esa relación continua actúa contra ella, dado que se establece una cadena de pedidos crecientes y de demandas cuyo pago siempre está claramente entendido por el proveedor, pero rara vez aceptado por el cliente. Este proceso deteriora la economía de la empresa informática, la cual debe transitar por el estrecho margen que le deja el cliente y los altos costos necesarios para mantenerlo razonablemente conforme. Dicho todo esto de otra manera: el negocio informático es generalmente difícil y riesgoso.

Ya es hora que un nivel razonable de seriedad empiece a existir en este mercado, para que se desalienten todo tipo de improvisados, que vienen a "hacer la informática" como en una época se venía a "hacer la América".

En relación con este tema MI entrevistó al Ing. Draier para aportar un punto de vista que contribuya a señalar el problema.

Una sugerencia para los que piensan entrar a este mercado sin las condiciones mínimas, tomada de la pintoresca jerga de los negocios inmobiliarios: Abstenerse improvisados de invadir esta área con efímeras actividades, que en última instancia perjudican a todos y lastiman irreversiblemente la parte seria de la comunidad informática.

Simón Pristupin

Draier: 'No seguir improvisando más'



El Ing. Enrique Draier es actualmente decano del departamento de sistemas de la Universidad Kennedy y director de la empresa Conorpe. Ha sido presidente de ADPD y tiene una vasta experiencia en el ámbito donde se ha desempeñado principalmente como asesor. La multiplicidad de sus tareas dentro del campo informático, así como su actividad empresaria determinaron su elección para tratar el tema del perfil sano de la empresa informática que tocamos en este número.

MI: El primer motivo de la charla es sacar a través de distintas entrevistas, mesas redondas y con la participación de distintas personas, el perfil sano que debe tener una empresa informática en nuestro país. Puede Ud. hacer una introducción en esta primera fase, y después completaremos con preguntas.

ED: La inquietud me parece sana, muy importante porque creo que en la Argentina ya no es posible trabajar en forma improvisada, sino que es necesario encarar la actividad, dentro del área de sistemas, bajo dos criterios extremadamente importantes: uno es el de la profesionalidad, por la cual deben ser encaradas las tareas dentro del área de sistemas, con las mismas técnicas, metodologías y criterios que se aplican en otras ciencias y técnicas, como por ejemplo la ingeniería. No puede ser que no se sepa cuánto cuestan los proyectos, cuánto tardan, que no haya controles de la confiabilidad y de calidad de los trabajos. Por otra parte, ésta es una condición necesaria pero no suficiente para que una empresa dentro del área de servicios, como las actividades de sistemas, pueda ser exitosa. Creo que es importante, además, tener criterio y, si es posible, experiencia empresaria. Sin eso es muy posible que haya fracaso. Pienso que en el mercado, en Argentina, es muy superior la demanda de servicios que la oferta que en este momento hay y la que inclusive se puede llegar a generar en un futuro cercano.

MI: ¿Qué atributos mínimos debería tener una empresa que se larga al mercado?

ED: Todo depende de cuál es el tipo de actividad que se desea encarar. Dentro del área de sistemas, interpreto que hay distintos servicios a apuntar. Por un lado los servicios dirigidos a usuarios finales, y por otro lado los servicios dirigidos a centros de datos. Esa sería básicamente la división. Interpreto que a los efectos de lo que pueden ser servicios para organizaciones o instituciones que tienen su propia organización, pueden ser conjuntos de personas agrupadas o asociadas en forma de empresa. Pienso que es muy importante que haya una formalización de un espíritu de trabajo, porque si no hay una seguridad en la continuidad a través del tiempo que pueda hacer que las inversiones que cualquier empresa haya realizado en determinado proyecto no pueda contar en el futuro, a los efectos de mantenimiento o ampliaciones, con el mismo grupo que trabajó en el proyecto inicial, eso es extremadamente negativo y riesgoso, y crea enorme malestar, fundamentalmente en la clientela de este tipo de servicios.

Pero entiendo que allí, un grupo que en mi opinión no debería ser inferior a 5 ó 6 personas, lo deseable es que fuese de 10 ó 20 personas, puede llegar a realizar una operación exitosa. Es interesante mencionar que en la National Computer Conference de 1979, en N. York, en una de las conferencias se comentaba que había 3000 empresas dedicadas a esta actividad, de las cuales el 50% no llegaban a 25 personas, y aparentemente existe un problema que también fue vivido por algunas empresas en la Argentina, en el sentido de que 20-25 personas es un número clave en este tipo de organización, y por lo que pude observar, la razón radica en el ower que produce la supervisión. Cuando hablamos de equipos de desarrollo, hablamos de equipos de 3 a 6 personas, con una persona al frente de ellas. Por lo tanto, muchas veces, cuando hablamos de grupos de 15-20 personas, hablamos de 2 ó 3

Continúa en pág. 4

¿Qué es definir un programa?

Alicia Saab

Hacer un programa no es solamente codificar una serie de instrucciones en algún lenguaje de programación para que luego sean ejecutadas. Antes de llegar a esa etapa, es necesario definir en forma detallada los requisitos que debe cumplir ese programa. Los temas a describir cubren, por lo general, los datos de entrada y salida y la manera cómo la computadora transforma los datos de entrada en datos de salida. A menudo incluyen también las operaciones que se ejecutan sobre los datos originales antes de que adquieran el carácter de datos de entrada y las que se ejecutan sobre los datos de salida después de dejar la computadora.

Para facilitar la comunicación, se acostumbra a dar nombres a las operaciones que la computadora puede realizar, los datos sobre los que opera y los datos que produce. Resulta así más sencillo describir lo que hace la máquina. Además es necesario incluir el elemento secuencia, ya que las mismas operaciones ejecutadas en distinto orden sobre los mismos datos iniciales pueden conducir a resultados diferentes. Por ese motivo, al tratar de describir las operaciones que ejecuta la computadora es preciso establecer la secuencia en que se deben llevar a cabo.

La cuestión que se plantea es: ¿Cómo se pueden describir estas operaciones de una forma que resulte no sólo clara y sencilla para quién las interpreta, sino también fácil para quien las escriba?

ALGUNAS TECNICAS UTILIZADAS

Se ha tratado de proporcionar solución a estos problemas empleando diferentes técnicas de descripción de procesos, veamos algunas de las más usuales:

El empleo de las fórmulas matemáticas: es una de las técnicas preferidas para los trabajos de cálculo, pero tienen la desventaja de que no indican exactamente las operaciones a realizar por la computadora y sólo dan una idea aproximada de su secuencia. Además, la descripción

Continúa en pág. 9

PRODUCTOS Y SERVICIOS

PRODUCTOS Y SERVICIOS es una nueva sección de M.I. (ver pág. 8). Allí los proveedores podrán dar a conocer en forma sistemática lo que se produce u ofrece para el mercado en forma detallada.

Nuestra idea es que los lectores liguen esta sección a la G.A.V.I. (Guía de Actividades Vinculadas a la Informática) ver pág. 12. Coleccionando las distintas entregas de la nueva sección de MI obtendrán las fichas técnicas de los productos y servicios.

ENCOTel: su aporte a las telecomunicaciones

La temática (unión de la informática con las telecomunicaciones) vuelve a ocupar en este número de MI nuestra atención.

Por un lado describimos (ver pág. 6) los detalles principales del proyecto SITRAM, que está realizando ENCOTEL.

Por otra parte entrevistamos al Ing. López (ver pág. 7), responsable de la parte telegráfica de dicha repartición, quien nos narró distintas alternativas vinculadas a dicho plan.



Ing. Arturo O. López, responsable del área telegráfica de ENCOTel

Una de las cosas de mayor interés es la consecuencia que se derivará de SITRAM en apoyo de las redes de comunicación de las empresas: el nacimiento de redes telegráficas privadas.

Otra consecuencia importante de SITRAM es el nacimiento de una moderna red telegráfica cuyo tráfico de mensajes estará orientada por computadoras.

MUNDO INFORMATICO
publicación quincenal
Editorial
Experiencia
SUIPACHA 128
2º Cuerpo.
Piso 3 Dto. K.
TE. 35-0200 1008 - Capital
Código de RADIO MENSAJE: 60935
Teléfonos:
45-9392/9549/1205/9198
46-5329/3701 y 49-4831/3304

Director - Editor
Ing. Simón Pristupin
Consejo Asesor
Ing. Horacio C. Reggini
Jorge Zaccagnini
Lic. Raúl Montoya
Lic. Daniel Messing
Cdor. Oscar S. Avendaño
Ing. Alfredo R. Muñiz Moreno
Cdor. Miguel A. Martín
Ing. Enrique S. Draier
Ing. Jaime Godelman
C. C. Paulina C. S. de Frenkel
Redacción
A. S. Alicia Saab
Alejandra Caviglia
Diagramación
Marcelo Sánchez
Fotografía
Alberto Fernández
Coordinación Informativa
Silvia Garaglia
Secretaría Administrativa
Sara G. de Belizán
Traducción
Eva Ostrovsky
Publicidad
Miguel A. de Pablo
Luis M. Salto
Juan F. Dománico
Hugo A. Vallejo

REPRESENTANTE EN URUGUAY
VYP
Av. 18 de Julio 966
Loc. 52 Galería Uruguay

SERVICIOS DE INFORMACION INTERNACIONAL
CW COMMUNICACTIONS (EDITORES DE COMPUTERWORLD)

Mundo Informático acepta colaboraciones pero no garantiza su publicación.

Enviar los originales escritos a máquina a doble espacio a nuestra dirección editorial.

MI no comparte necesariamente las opiniones vertidas en los artículos firmados. Ellas reflejan únicamente el punto de vista de sus autores.

MI se adquiere por suscripción y como número suelto en kioscos.

Precio del ejemplar: $ 2.000

Precio de la suscripción anual: $ 40.000.—

SUSCRIPCION INTERNACIONAL
América Latina

Superficie: U$A 22
Vía Aérea: U$A 50

Resto del mundo

Superficie: U$A 35
Vía Aérea: U$A 80

Composición: Letra, Rodríguez Peña 454 - 1º Piso, Capital.
Impresión: S.A. The Bs. As. Herald Ltda. C.I.F., Azopardo 455. Capital.

Registro de la Propiedad Intelectual en trámite.

Flujo de datos a través de las fronteras

La transferencia de información dentro de las fronteras de un país es uno de los temas de mayor trascendencia de los años venideros. Hoy en germen una verdadera explosión en cuanto a la posibilidad para que el ser humano esté informado rápida y seguramente. Cuando este problema supera a las fronteras de un país se plantean complejos problemas de todo tipo; de ahí la importancia de la actividad del IBI, que describimos en esta nota.

LUGAR Y FECHA

La Conferencia Mundial del IBI sobre Políticas en Flujos de Datos Transfronteras, organizada por la Oficina Intergubernamental para la Informática (IBI), se celebrará en la Sala de Congresos del Edificio de la Confindustria, en Roma (EUR), del 23 al 27 de junio de 1980.

OBJETIVOS DE LA CONFERENCIA

Los adelantos tecnológicos de la Informática y la convergencia de ésta y las telecomunicaciones han creado un nuevo ámbito, en el que la captación y la transmisión de datos a través de las fronteras nacionales adquieren una importancia fundamental. Hoy en día, se reconoce que la información constituye un recurso de real valor y que las transferencias de datos afectan los intereses políticos, económicos, sociales y culturales nacionales e internacionales. También es indiscutible que los flujos de datos son indispensables en un mundo que se vuelve cada vez más interdependiente. Sin embargo, estas exigencias deben equilibrarse, teniendo en cuenta la necesidad de que exista libre flujo de informaciones y los derechos inherentes a la soberanía política y económica de las naciones.

El IBI está atento a la exigencia de informar de antemano a los encargados de decisiones acerca de las necesidades y ventajas que se derivarían de políticas correctamente definidas, de manera que las naciones coordinen más estrechamente sus objetivos nacionales con los intereses internacionales concomitantes. Algunos países industriales han advertido ya esa evolución, especialmente los de la Organización para Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE), cuyo grupo ha abierto el trabajo inicial en ese terreno. El IBI considera que ha llegado el momento de que los países en vías de desarrollo, dado el carácter universal del fenómeno, tengan la ocasión de manifestar sus puntos de vista, se pongan al corriente de mayores experiencias.

METAS PERSEGUIDAS

- Esclarecer y estructurar mejor las cuestiones encaradas por los encargados de decisiones de los países desarrollados y en vías de desarrollo, y reconocer los requisitos indispensables para una acción gubernativa;
- Determinar si existen interrelaciones entre las diferentes cuestiones que la Conferencia tratará;
- Reconocer la interdependencia creciente de los países respecto de los flujos de datos transfronteras y las iniciativas que podrían ser necesarias a nivel nacional e internacional para producir consecuencias positivas, sobre todo para los países en vías de desarrollo;
- Preparar (mediante informes durante las sesiones y una relación final) un programa que guíe las acciones nacionales e internacionales futuras;
- Individualizar un rol apropiado de las organizaciones internacionales en la resolución de los problemas que requieren armonización, nuevos regímenes legislativos o responsabilidades intergubernamentales.

ESTRUCTURA DEL PROGRAMA

- La Conferencia reunirá, en un marco informal, a los principales expertos del mundo, y, mediante un proceso iterativo, formulará no sólo los problemas sino también los planteos pertinentes para su solución.
- Serán sostén esencial de la Conferencia los antecedentes preparados por el Secretariado del IBI, las conclusiones de las reuniones, e informes regionales presentados por diferentes expertos.

PROGRAMA PRELIMINAR

Lunes 23 de junio de 1980:
Inauguración de la Conferencia.

Martes 24 de junio de 1980:
Sesiones paralelas sobre:
A. Desarrollo actual de los flujos de datos.
B. Implicaciones jurídicas y sociales.

Miércoles 25 de junio de 1980:
Sesiones paralelas sobre:
C. Dimensiones económicas
D. Contexto reglamentario

Jueves 26 de junio de 1980:
Sesiones plenarias sobre:
E. La interdependencia mediante las comunicaciones informativas mundiales
F. Informes sobre las sesiones paralelas A, B, C y D

Viernes 27 de junio de 1980:
Sesión plenaria
Comentarios a cargo de delegados de gobiernos nacionales y representantes de organizaciones internacionales, gubernamentales y privadas.
Resumen a cargo del Presidente de la Conferencia.
Clausura de la Conferencia.

- Un grupo de relatores facilitará la preparación del Informe de la Conferencia.
- A fin de estimular una discusión abierta, el programa, en lugar de seguir un estilo preceptoril, proporcionará un marco global apto para el debate.

DESCRIPCION SUMARIA DEL CONTENIDO DEL PROGRAMA

A. desarrollo actual de los flujos de datos

Gracias a la introducción de las redes internacionales de datos, las posibilidades de intercambiar informaciones y compartir recursos informativos se han acrecentado. Esta nueva técnica de almacenaje y transferencia de enormes cantidades de información, o del sencillo goce del acceso directo a bases de datos ubicadas a miles de kilómetros, está iniciando a ser aprovechada ahora. Varias organizaciones internacionales ocupadas en la transferencia de tecnología, la investigación, la enseñanza y el desarrollo de medios de comunicación están fomentando la realización rápida de infraestructuras locales en los países en vías de desarrollo. Otro tanto están haciendo quienes venden sistemas para la recopilación de datos y servicios de tiempo compartido. Poco es lo que se ha hecho en pro de un amplio análisis de sus ventajas potenciales, de las eventuales útiles modificaciones de las prácticas existentes y de sus ocasionales consecuencias negativas.

B. implicaciones jurídicas y sociales

Muchas leyes y reglamentaciones actuales, tanto a nivel nacional como internacional, están volviéndose obsoletas a medida que la información se va haciendo más movil y puede ser almacenada, procesada o usada fuera del país de origen. La incapacidad que muestra la legislación tradicional de ponerse a la altura de la revolución electrónica está provocando confusión y frustración en un creciente número de países.

Diez países han aprobado, hasta ahora, leyes sobre privacidad disponiendo de protección de los datos, y otros doce las están preparando. El Consejo de Europa, la OCDE y la Comisión Económica Europea están tratando de armonizar la aplicación de las leyes nacionales sobre protección de datos, preparando normas modelo para sus Estados miembros. Esta sesión examinará las comunicaciones internacionales, la propiedad intelectual, la protección de la información y otros regímenes jurídicos que pudieran tener relación con los flujos de datos transfronteras, a fin de tratar ante los países en vías de desarrollo estas cuestiones que están siendo consideradas en muchos países desarrollados.

C. dimensiones económicas

La utilización completa de los recursos informáticos es un elemento integrador del desarrollo económico nacional. Ellos son la esencia de las estrategias y políticas de la informática. La asignación eficaz de recursos financieros y humanos que escasean está involucrada en la adquisición de equipos accesorios de Informática, la selección de aplicaciones apropiadas, los programas de enseñanza y capacitación, las prioridades de montaje de instalaciones industriales y el desarrollo de las bases de datos. En realidad, la explotación de esos recursos implica mucho más, pues la información tiene poder político y económico, es un producto comercial y, por consiguiente, forma parte de la industria y el comercio internacionales. Debido a que los flujos informativos tienden a coincidir con modelos de actividad económica — en particular, los de las compañías multinacionales—, se plantea el problema de la aplicación de impuestos a los flujos de datos internacionales: si los trabajos son transferidos cuando los datos son procesados o bien almacenados en el extranjero; si las decisiones que afectan el desarrollo vital nacional son tomadas cuando los datos se hallan en el exterior; y si los países tienen derechos de propiedad sobre la información doméstica acerca de sus territorios y sus pueblos.

D. contexto reglamentario

Los flujos de datos toman un carácter transfronterizo creciente; por lo tanto, podrían ser necesarios nuevos compromisos internacionales destinados a garantizar que las prescripciones sobre recolección, mantenimiento, transferencia y empleo de todo tipo de informaciones sean observadas, sea cual fuere el lugar donde éstas se encuentren tras dejar el país de origen. Las legislaciones actuales se fundan en la noción de territorialidad, y el ejercicio de la soberanía se evidencia mediante la promulgación de reglamentos sobre las actividades físicas u observables dentro de sus fronteras. Pero la electrónica moderna, que transforma la información en bitios invisibles que transmite instantáneamente a grandes distancias, puede requerir modificaciones importantes de las leyes y los procedimientos de las jurisprudencias nacionales.

E. la interdependencia mediante las comunicaciones informativas mundiales

Es preciso reconocer que el mundo está compuesto por más de 150 países indepen-

Continúa en pág. 5

Más sobre terrorismo informático

El el número 9 de MI habíamos publicado las primeras noticias provenientes de Francia acerca de actos de terrorismo dirigidos a la informática.

En la nota que sigue disponemos de detalles concretos sobre los hechos. Obviamente todo resulta risible si no hubiera saldos de destrucción como consecuencia de estos bárbaros atentados.

A principios de abril de este año, fueron incendiados dos centros de cómputos de Tolosa (Francia), tras previa destrucción de las instalaciones; hoy dos diferentes grupos de terroristas se atribuyen el hecho.

Los daños incluyeron sistemas, registros de clientes, archivos y programas consumidos por el fuego. Los funcionarios policiales afirmaron que los atacantes "sabían lo que hacían".

Los centros —uno operado por Phillips Data Systems y el otro por CII— Honeywell-Bull, Inc.— se dedicaban a aplicaciones comerciales de rutina, no a contratos de gobierno o a aplicaciones de la defensa o a otras tareas de matices político.

La responsabilidad de los ataques fue alegada por el Grupo de Acción 27-28 de marzo, presuntamente vinculado a las Brigadas Rojas de Italia responsables del asesinato de Aldo Moro, y por el Comité de Liquidación y Neutralización de Computadoras (en francés, Clodo).

"Campaña Sistemática".

El Grupo de Acción indicó que estos ataques señalaban el principio de una campaña sistemática para atacar las compañías de computadoras y los centros de cómputos de Francia.

Clodo se hizo eco de la posición del Grupo de Acción en una declaración al diario Liberation de Paris, en la cual afirma representar a "los obreros de la industria de la computación y por lo tanto en excelente posición para conocer los riesgos presentes y futuros de los sistemas de cómputos".

Según Clodo "las computadoras son el instrumento favorito de los poderosos. Se las usa para clasificar, controlar y reprimir. NO queremos que se nos encierre en los ghettos de los programas y las pautas empresarias".

El hecho de que los atacantes se concentraran en centros administrados por compañías europeas en vez de ensañarse con los de multinacionales norteamericanas como IBM o Univac, parecen ajustarse a una tendencia recientemente advertida: la de que la tecnología de cómputos está ganando identidad europea. Esto es particularmente cierto ahora que las organizaciones estatales están siendo presionadas para que compren productos de computación de fabricación europea.

Muchos observadores franceses opinan que estos ataques son el anuncio de cosas peores por venir.

Si las autoridades de seguridad tienen razón cuando afirman que los grupos terroristas de Europa están vinculados entre sí —que los italianos y los alemanes están involucrados en el terrorismo francés y viceversa— es muy posible que estos ataques se propaguen más allá de las fronteras de Francia.

Las declaraciones a la prensa por parte del Grupo de Acción estaban plenamente imbuídas del espíritu de reyerta fraternal que se puede esperar de dos grupos que reclaman para sí la responsabilidad por separado de una acción. El Grupo de Acción señaló que en el futuro dejará tras de sí pruebas de su identidad. En el piso quedarán escritas las letras OAD.

Problemas Sociales.

Con frecuencia se olvida que el debate sobre las consecuencias sociales de la tecnología de cómputos fue inicialmente un fenómeno norteamericano. El debate comenzó en los primeros años de la década del 50, con la publicación de Cybernetics de Norbert Wiener y alcanzó su culminación en la presidencia de Johnson. En el último quinquenio de los años 60 la industria de la computación era casi enteramente norteamericana.

Lo que no se advirtió en Estados Unidos es que esos argumentos no preocupaban en Europa. Pero la situación ha cambiado. El debate sobre el futuro de la sociedad en lo que rápidamente se ha llegado a conocer como "La Nueva Tecnología" es una preocupación europea, no norteamericana.

No pasa semana sin que algún documento de investigación o una declaración sindical se haga conocer en algún lugar de Europa con respecto a este tema.

En su próxima reunión anual, la Sociedad de Empleados Públicos y del Servicio Civil de Gran Bretaña, que representa a los funcionarios de alto rango de esa administración, considerarán una recomendación para resistir la nueva tecnología propuesta por el gobierno. La razón: los miembros de la unión creen que el gobierno busca reducir los empleos de la administración pública mediante la automatización.

Por lo menos cuatro proyectos experimentales sobre computación serán probablemente amenazados y otros cuatros son pasibles de una amplia expansión. Ellos son: un experimento en "word processing" que indicó incrementos de actividad que fluctuaban entre el 10% y el 70%; un experimento en trasmisión de datos para infundir mayor rapidez al sistema de seguridad social; un proyecto de cotejo entre desempleados y empleos vacantes mediante el uso de un sistema de cómputos; y el reemplazo del trabajo manual en inscripciones de inmuebles y transferencia de títulos.

Educación

¿Dónde puedo estudiar computación?

En el número 7 de MI publicamos una lista de las principales carreras universitarias vinculadas con la informática, sabedores de la importancia de orientar en el terreno educativo.

En los números siguientes fuimos desarrollando con más detalle las distintas carreras para dotar al lector de un panorama completo.

UADE (Univ argentina de la empresa)

MATERIAS DEL NUEVO PLAN DE ESTUDIOS 1980

2° año: Sistemas Administrativos I. Elementos de Computación. Diagramación Lógica. Lógica y Algebra Moderna. Sistemas Administrativos II. Lenguaje de Programación I. Matemática I. Inglés Técnico I.

3° año: Sistemas Contables. Elementos de Computación II. Estadística. Inglés Técnico II. Lenguaje de Programación II. Sistemas Operativos. Organización de Centro de Cómputos. Aplicación de Sistemas.

LICENCIADO EN INFORMATICA

4° año: Teoría de Sistemas. Matemática II. Microeconomía. Sistemas de Información. Cálculo Numérico. Arquitectura de Sistemas Computarizados.

5° año: Investigación Operativa. Auditoría de Sistemas. Seminario de Computación. Seminario de Sistemas. Modelos y Simulación. Administración de Empresas.

La UADE funciona en Rioja 660, Tel. 97-5977.

UNBA. F de Ingeniería

ANALISTA UNIVERSITARIO DE SISTEMAS

Código	Denominación	Horas Semanales	Correlatividades
PRIMER AÑO			
41.01	Análisis Matemático I	6	-
41.04	Algebra I	6	-
55.04	Programación I	5	-
55.08	Sistemas de Computación I	5	-
51.15	Organización General	5	-
58.01	Idioma Inglés	3	-
SEGUNDO AÑO			
41.02	Análisis Matemático II	6	41.01 - 41.04
41.05	Algebra II	6	41.01 - 41.04
55.05	Programación II	6	55.04 - 55.06 - 58.01
55.09	Sistemas de Computación II	6	55.04 - 55.08
55.11	Sistemas de Información I	6	55.04 - 51.15
51.14	Economía de la Empresa "B"	6	41.01 - 51.15
TERCER AÑO			
41.03	Análisis Matemático III	6	41.02 - 41.05
41.07	Probabilidad y Estadística	6	41.02 - 41.05
41.08	Estadística Aplicada 2° cuat.	6	41.07
51.16	Investigación Operativa I	6	41.02 - 41.05 - 55.04
55.06	Programación III	6	41.05 - 55.05 - 55.09
55.12	Sistemas de Información II	6	55.05 - 55.11 - 51.14
51.01	Economía General (c)	6	51.14
51.04	Legislación General (c)	6	8 materias aprobadas
CUARTO AÑO			
55.13	Análisis Numérico	6	41.03 - 55.04
55.14	Teoría de Inf. y Control	4	41.03 - 41.08
51.17	Investigación Operativa II	6	41.08 - 51.16
55.07	Programación IV	6	55.06
55.10	Sistemas de Computación III	4	55.05 - 55.09
55.15	Seminario	6	41.08 - 51.16

Universidad de Belgrano

Informes e Inscripción:
Amenábar 1748
Tel.: 784-4050

Proyecto de educacion continuada: actividades del 2° semestre 1980

Mes	Fecha	Código	Actividad	A cargo	Audiencia
Julio	21 - 25 (Jornada completa)	S 3	Seminario intensivo Programación en Microcomputadoras	William Miller (Sunny Computer System, Miami)	Docentes y alumnos secundarios y universitarios
	28 en adelante (8 clases)	CPP 4	Curso de Perfeccionamiento Profesional Lenguaje PASCAL con prácticas en Microcomputadoras	Dr. Eduardo Jordan (Vialidad Nacional)	Docentes y alumnos secundarios y universitarios
Agosto	4 - 8 (Jornada completa)	S 4	Seminario intensivo Computación Gráfica	Dr. Stephen Levine (Presidente de la U. S. National Computer Graphics Association)	Docentes secundarios y universitarios. Profesionales de ingeniería y arquitectura
Setiembre	18 y 19 (Jornada completa)	J 1	Jornadas de Estadística Computacional	Prof. Roberto Antelo (UB, Facultad de Tecnología)	Profesionales de diferentes áreas que utilizan métodos estadísticos
Octubre	9 y 10 (Jornada completa)	C 1	Congreso sobre Medios no Convencionales de Enseñanza	Dr. Horacio E. Bosch (UB, Facultad de Tecnología)	Docentes de enseñanza secundaria y universitaria, especialistas en tecnología educativa y en capacitación de personal
Noviembre	20 y 21 (Jornada completa)	S 5	Seminario sobre Políticas tecnológicas de los entes estatales y la formación de recursos humanos	Dr. Horacio E. Bosch (UB, Facultad de Tecnología)	Funcionarios de entes estatales y autoridades universitarias

CODIGOS Y CONTENIDO

S 3. Se describen el "hard" y "soft" necesarios así como los comandos típicos. Se realizan aplicaciones sobre sistemas administrativos y políticas de "management".

S 4. Se describen elementos de "hard" y "soft" necesarios para la presentación gráfica, desde sus rudimentos, a la representación tridimensional en colores.

S 5. Presentación de documentos de base y contenidos sobre las políticas tecnológicas de algunos entes estatales y su relación con la formación de recursos humanos.

CPP 4. Se realiza un curso práctico de lenguaje PASCAL con microcomputadoras.

J 1. Presentación de trabajos relativos a la solución de problemas con tratamiento estadísticos, involucrando modelos computacionales.

C 1. Presentación de trabajos sobre diseño instruccional, microenseñanza, utilización de computadoras y video casette en el proceso enseñanza-aprendizaje.

"No podemos seguir

Viene de pág. 1

unidades de trabajo, porque entiendo que para que los proyectos de sistemas sean exitosos tienen que ser atacados, como un grupo de trabajo, cuyo objetivo es un proyecto determinado, a un tiempo determinado, y que establece claramente los objetivos y las características del proyecto, los recursos necesarios y además hay una planificación y control de ese proyecto a través de puntos de control bien determinados y, por supuesto, verificados. En lo que se refiere a otros servicios como las actividades de procesamiento de datos, las características son distintas. Estimo que para que una empresa sea exitosa en el área de P.D. ya se abren dos mercados bastante claros, por lo menos en Estados Unidos. Por un lado están las empresas de servicios de uso general, que ofrecen servicios de sueldos, contabilidad general, donde se ofrecen servicios básicos que generalmente satisfacen la mayoría de las necesidades de las empresas pequeñas y medianas a un precio realmente muy accesible para ellos. Y, por otro lado, tenemos centros de P.D. que ofrecen servicios a través de paquetes de programas, sumamente especializados, que no son de uso diario generalmente, sino de uso esporádico y donde se paga por la cantidad de recursos o de utilización de los paquetes y los recursos hardware que esta empresa satisface. En EE.UU. hay, por ejemplo, empresas que se dedican a la parte jurídica, o distribución, lo que podríamos llamar droguerías, o a algunas actividades más específicas ingenieril-científicas. Generalmente estas empresas en EE.UU. han nacido de contratos millonarios con el gobierno, luego, cuando estos contratos finalizaron o continuaron, han expandido con el mismo tipo de tecnología, hacia la actividad privada.

MI: Mundo Informático, según su información, propia, estima que en los últimos 5 años la mortalidad de empresas informáticas ha sido del orden del 20 al 30%. Tenemos pensadas algunas causas. Las iremos enumerando y le pedimos un comentario acerca de cada una de ellas, y qué es lo que se puede hacer para mejorar este aspecto: muchas empresas tienen problemas y declinan porque entran a este mercado con falta de información, situación agravada porque en la Argentina no hay buenas estadísticas.

ED: El disponer de información adecuada, es imprescindible. Creo que ningún empresario puede de ingresar en una actividad sin tener previamente una noción clara de cuál es el mercado que va a atacar. Si es posible, que lo cuantifique, que decida qué tipo de actividad va a realizar dentro de ese mercado, y que determine cuáles son los recursos de capital, recursos humanos, esfuerzos de comercialización, y todo lo que hace a cualquier tipo de actividad. Esto que es general es totalmente aplicable al área Sistemas.

MI: Sí, pero no es fácil obtener estadísticas. Por ejemplo, Brasil desde hace muchos años, desde la fuente gubernamental, sabe por lo menos, las variables básicas, conoce con precisión cuántos equipos tiene, qué modelos, y mucha otra información adicional. Acá, recién hace poco empezó a modificarse la cosa, pero la información no es ni muy difundida ni muy segura, entonces ¿qué se puede hacer en este nivel? Tampoco hay, a nuestro conocimiento estudios de mercado serios y profundos que puedan reemplazar la información faltante.

ED: En este sentido hay dos aspectos: por un lado creo que es muy positiva la iniciativa que ha tomado la Sub-Secretaría de Informática a través de las consultas que ha realizado, y si bien los datos son restringidos, si bien pueden parecer parciales o incompletos, interpreto que es un excelente punto de partida; marca una metodología. Por otra parte, a través del Instituto Nacional de Tecnología Industrial se está realizando un trabajo donde intervienen el Lic. Angio y el Ing. Cohen, también coordinadamente con la SSI, por la cual se ha planteado una metodología completa y mejor a la utilizada antes por la SSI, porque se basa en estadísticas internacionales, especialmente en lo que se refiere a segmentación de mercado, agrupamiento de equipamiento y demás. Y estimo que, fundamentalmente, debe ser a través de los servicios públicos que debería establecerse un sistema de actualización de todo ese tipo de datos y a su vez deben ser difundidos y publicados como lo está haciendo MI en este momento, para que haya la mayor transparencia en el mercado, porque eso finalmente, beneficia a todos, al país, a las empresas proveedoras, y también a los clientes y usuarios.

MI: Otra de las causas anotadas es el dimensionamiento del capital de las empresas.

ED: Ese, quizás, fue el punto más importante de dificultad para empresas que han actuado o están actuando en el mercado. Por lo general, los proyectos en sistemas tienen una duración entre 3 meses y 1 ó 2 años, y si los contratos no son debidamente realizados y se presentan dificultades durante la marcha del proyecto, pueden aparecer dificultades financieras que deterioran la relación de trabajo entre los proveedores de servicios y los clientes; estos responden generalmente con un detenimiento en los pagos por no percibir los servicios que ellos esperan, y esto termina por poner en crisis este tipo de empresas. Más aún, estas empresas tienen un solo proyecto o como máximo dos, por lo tanto la dificultad puede hacer tambalear la estabilidad de la empresa. Es muy importante que estas empresas tengan dos características:

Por empezar, las reservas, o sea capital propio para poder sostenerse ante estos imprevistos que siempre se pueden dar, ya que lo que hacemos en sistemas es una tarea creativa donde tratamos de prever todas las alternativas, pero hay variables incontrolables. Otro aspecto importante es la rentabilidad de los proyectos. Muchas veces se ingresa dentro de proyectos sin hacer un estudio adecuado de los costos, o sin tomar en cuenta costos de estructuras, porque son organizaciones nuevas que no tienen oficina, la gente que trabaja allí no está en relación de dependencia con la empresa y entonces estiman que van a encontrarse en una situación competitiva más favorable, tomando en cuenta lo que podríamos llamar, quizás impropiamente, los costos directos, pero la realidad es muy otra, dentro de nuestra actividad, además de los costos de mano de obra directos de analistas y programadores, hay una gran cantidad de otros elementos que pesan notablemente, y no tomarlos en cuenta es sumamente grave. Además las actividades de servicios se trabajan con rentabilidades aparentemente grandes, y eso no es real. Estas rentabilidades en principio pueden parecer grandes, pero lo que están haciendo es fijar márgenes de seguridad y permiten absorber mayores costos, que siempre se dan. Entonces muchas veces sucede que muy buenos técnicos se largan a hacer un proyecto con un criterio no empresario de cómo debe ser atacado un proyecto de ese tipo, y si bien muchas veces los fracasos se deben a problemas ético-profesionales muchas veces es por no haber planteado el proyecto, la tarea, los servicios, con un criterio empresario como se haría en cualquier actividad comercial o industrial.



"Lo importante es definir los costos finales"

MI: Un 3° punto anotado por MI como causa de fracaso: falta de existencia de una clase dirigente empresaria específica.

ED: Eso, probablemente, sea cierto. Sistemas es una actividad amplia que exige del empresario que está al frente de una actividad de este tipo una enorme cantidad de conocimientos y experiencia. Por lo general tiene que conocer la actividad a la cual se le va a brindar servicios, y conocer las soluciones técnicas que pueden ser aplicadas a esa actividad en función de un requerimiento de un cliente. Pero además, debe poseer la habilidad suficiente para presupuestar y cotizar adecuadamente esa tarea, como dijimos antes. Y a su vez, realizar un plan, programa o cronograma, determinación de recursos y planificar correctamente cuáles serán los recursos tanto humanos, técnicos, económico-financieros, necesarios como para abordar un proyecto determinado.

MI: 4ta. causa: inexpertos y defectuosos equipos de venta.

ED: Por lo general, podemos observar que los proveedores de equipos son los que tienen organizaciones comerciales estables y a los cuales se les ha dado en alguna forma entrenamiento que varía de empresa a empresa y de persona a persona. Por lo tanto es difícil generalizar. Es muy distinta la venta de un bien cuyo precio está entre 500.000 y 2.000.000 U$S, donde el vendedor puede ser de un nivel superior, graduado universitario, por ejemplo, donde los márgenes permiten una acción de venta, de pre-venta y de post-venta más completa, donde no sólo hay un esfuerzo comercial directo, sino que hay un asesoramiento al cliente, que generalmente desconoce el aspecto técnico del bien que va a comprar y la exacta utilización que se le desea dar. En la medida en que bajamos del costo de los servicios o productos a vender, se observa que no se han estructurado equipos de venta y que por lo general, las personas de esa actividad están remuneradas fundamentalmente por comisiones, por lo que su principal objetivo es concretar la venta, sin tener motivaciones particulares de que esa venta se haya hecho con todos los recaudos para que el cliente quede satisfecho y que haya comprado el servicio o producto que necesitaba. Quizás, lo importante sería señalar que las empresas deberían hacer una mejor utilización de los servicios de consultores independientes a los efectos de realizar estudios de factibilidad, una adecuada selección de alternativas y recién después concretar la adquisición del producto o servicio que su organización necesite.

MI: En las empresas que hemos detectado que hay asociación técnica-capitalista, que han tenido problemas, hay una gran incomprensión entre la gente que aporta capital y técnicos, que genera problemas de roce, quitan la armonía y comienza la pendiente del fracaso.

ED: Considero que eso se debe a que ha habido un planteo erróneo del negocio inicialmente; cuando una empresa u organización desee ingresar a la actividad en nuestro país, debe ser conservadora en sus cálculos, y pienso que no se puede hablar de un proyecto económicamente exitoso, si no se da un plazo de por lo menos cinco años. Muchas veces los técnicos de buena fe se comprometen a que la empresa va a ser rentable en 1 ó 2 años y eso no sucede; esos roces aparecen porque los empresarios que aportan el capital en estas empresas, han sido realizados sobre bases no reales.

MI: Estas son más o menos las causas visibles, hay una causa que toca un poco la idiosincracia argentina. O sea, el tipo de empresas chicas que se forman con núcleos de gente que se dedican parcialmente, mientras obtienen sus ingresos fijos a través de otro tipo de trabajo.

ED: Quienes deseen tener una actividad exitosa en esta especialidad, deben tener un mínimo capital que les permita tener una dedicación completa. Con dedi-

Visita de directivos y anuncio de nombramientos en Burroughs Argentina



Realizaron recientemente una visita a nuestro país dos directivos de la Corporación Burroughs, el gerente de la División Latinoamericana, Sr. Eric Waller, y el gerente de la Región II (que comprende la Argentina), Sr. John Molitor. Ambos en la fotografía; 2° y 4° desde la izquierda respectivamente.

La finalidad de su permanencia en nuestro medio fue la de estudiar los planes especiales de desarrollo elaborados por Burroughs Argentina, adecuados éstos a la dinámica expansión que es particular a nuestro mercado.

Durante su estada se anunció el nombramiento de los señores David Najar y Steve Judy en calidad de gerente de Administración y Finanzas y de gerente de Ingeniería, respectivamente. Los dos nuevos funcionarios, que cuentan con una amplia trayectoria en sus especialidades, aportarán su experiencia a la actual etapa de expansión a la que se halla abocada Burroughs Argentina.

improvisando más"

cación parcial las posibilidades de fracasos son enormes, y si no se fracasa, el costo final es extremadamente alto, y de una u otra manera aparecen sentimientos de frustración tanto en la empresa que recibe el servicio, como en aquella que lo desarrolla.

MI: Un área particularmente sensible por lo que puede llegar a suceder a corto plazo es la de los minicomputadores; nuestra intención es que todo el problema que hemos planteado lo llevemos al tema de los minis.

ED: La pregunta es muy buena porque es evidente que habrá una renovación de todo el parque de equipos usados en el área administrativo-contable, e inexorablemente eso llevará a la utilización de los micro y minicomputadores, y por este motivo se han largado al mercado muchas empresas que ofrecen equipos a sus clientes, pero muchas veces el cliente no recibe los servicios que espera sea porque se entregan los equipos y malos programas, porque no existen en nuestro mercado aplicaciones desarrolladas lo suficientemente difundidas, porque el costo de este desarrollo de aplicaciones puede ser muy elevado. Por eso creo que dentro del área de micro y minicomputadores necesariamente se va a dar una depuración. Personalmente creo que muchos usuarios quedarán insatisfechos, frustrados, pienso que habrá proveedores que tendrán dificultades porque cada vez se les va a hacer más difícil la venta de equipos, entonces la alternativa será: o establecer organizaciones técnicamente mejor preparadas por un mejor soporte con soluciones al alcance de las empresas pequeñas y medianas, o de lo contrario dejar esta actividad.

MI: ¿Podemos, según su opinión, dar el perfil sano de una empresa que pretende establecerse seriamente en el área de la mini y microcomputación?

ED: Sí, estimo que grupos pequeños de 5 ó 6 personas con dedicación full-time, con capital suficiente para soportar su actividad durante 6 a 12 meses, dedicados a aplicaciones específicas y donde sean contemplados perfectamente bien desde la selección del hardware hasta el desarrollo de la aplicación, esa empresa puede ser exitosa. Lo que pienso que inexorablemente va a conducir al fracaso, es aquellos grupos que se establezcan con un capital mínimo, que no trabajen con dedicación completa en la actividad y que estén dispuesto constantemente a realizar nuevas tareas y proyectos, porque el costo va a ser muy alto, no van a tener posibilidades de ofrecer los productos desarrollados en forma rentable y van a caer en la frustración. Por otro lado hay un aspecto técnico-profesional muy importante, estimo que es fundamental establecer normas muy claras de trabajo. Los sistemas y aplicaciones que se desarrollen deben estar bien documentados, deben ser sistemas estables y debe garantizarse su mantenimiento a través del tiempo, tiene que preverse un entrenamiento de clientes y usuarios y una continuidad en ese apoyo que es inevitable que debe estar previsto en los



"Establecer organizaciones técnicamente mejor preparadas"

costos y que debe ser comunicado y conversado con cada uno de los clientes potenciales, de forma tal que todo sea claro para todos los que actúen.

Por otro lado los clientes potenciales o los eventuales usuarios sean comprometidos y participen en el proyecto.

MI: Casi todos predicen un porcentaje de desastre en el área de las minis y micros. No es fácil evitar los problemas de una economía liberal como la de la Argentina. ¿Qué se puede hacer para evitar las cosas que casi todos predicen con absoluta seguridad?

ED: La pregunta no es sencilla y sólo puedo aportar algunas ideas al respecto. En primer lugar una adecuada discusión imparcial no comprometida con ningún sector proveedor para que el industrial, el comerciante, las personas no especializadas en el área sepan qué pueden esperar en materia de productos y servicios dentro del área de la computación. Todos sabemos que han sido exageradas las posibilidades, por un celo comercial, o sea que información adecuada y difusión serían uno de los primeros elementos fundamentales. En segundo lugar transparencia a través de información estadística y por otro lado una mayor frecuencia de exposiciones y presentaciones; es decir que el mercado se vea afectado por una competencia leal, donde cada uno de los proveedores concurra a reuniones donde muestre y presente sus productos, y el usuario al estar mejor informado tenga la posibilidad de saber elegir.

MI: ¿Hay alguna posibilidad de que alguna de las reglas mínimas del juego las tracen los mismos profesionales a través de sus asociaciones de graduados o instituciones similares?

ED: En este sentido hubo algunos intentos, y estimo que ello no es posible ni conveniente. Desde mi punto de vista entiendo que cualquier gerente general responsable de una empresa, cuando toma cualquier tipo de decisión, ésta debe estar adecuadamente basada y fundamentada. Si dentro de su organización no cuenta con personal con suficientes conocimientos, o no cuenta con experiencia, entiendo que es una sana medida, contratar consultores especializados en el tipo de servicios en el cual esté personalmente interesado.

MI: En el problema de las minis, parece haber en la propaganda de venta un equívoco, que puede ser intencional o puede ser ignorancia, pero es hora de puntualizarlo desde hora temprana antes que las cosas sucedan. El argumento central de estos equipos es su bajo costo. Queda en el plano nebuloso lo que va a costar después que la cosa sea operativa. ¿Qué opina al respecto?

ED: Es difícil establecer una regla general sobre este tema. Pero es evidente que hay un rango de equipos desde los 10.000 hasta los 150 ó 200.000 U$S. Lo que es importante es definir cuáles van a ser los costos finales, y esto no está determinado sólo por el hardware, sino por el software. El costo del software puede ser desde una hasta tres o cuatro veces el costo del hardware. La única manera de que este mercado pueda desarrollarse en forma masiva es a través de la existencia de productos de software para minicomputadores que muy bien desarrollados pueden ser ofrecidos a los usuarios a costos razonables. Eso sólo es posible en la medida en que un determinado proyecto puede ser amortizado en varias instalaciones.

MI: Dentro de esta línea conceptual, ¿qué piensa de las posibilidades que en Argentina los usuarios se asocien espontáneamente? ¿Es interesante, es posible? En defensa de sus intereses de bajar los costos.

ED: Eso es bastante difícil porque cuando hablamos de usuarios de minis, son empresas medianas y pequeñas, cuya actividad principal es la fabricación de algún producto o la comercialización de otro. Y lo que ellos piensan es simplemente satisfacer un servicio. Es el típico cliente que le interesa un servicio llave en mano: "... mis necesidades son facturación, cuentas a pagar, cuentas a cobrar, sueldos y jornales, contabilidad general. Yo quiero que me solucione el problema, que me diga cuánto cuesta, y que cubra todas mis expectativas. . ." Lo que sucede en ese sentido es que para tener un costo menor, las organizaciones tienen que estar dispuestas a dejar de lado algunas características muy particulares, siempre que esto no afecte lo fundamental de su operación. En la medida que cada cliente desee hacer sistemas a su imagen y semejanza, eso va a traer aparejados mayores costos, que no van a ser soportados por ese tipo de organización. No veo practicable la asociación de usuarios en ese sentido.

MI: ¿Cómo debería participar la universidad para enseñar cosas que contribuyan al saneamiento de la empresa informática?

ED: Yo estimo que la universidad tiene que tener el objetivo de formar profesionales, y cuando un profesional quiere entrar en la actividad empresaria, hace cursos de post-grado o de perfeccionamiento para adquirir habilidades que en su formación técnica no ha tenido. En realidad, en este momento las universidades se encuentran con el problema de que la gran cantidad de conocimientos a transmitir es muy grande para el tiempo disponible. Por eso, quizás, incluir aspectos de administración de empresas en carreras técnicas, nos encontremos con el problema de la cantidad de horas de cátedra disponibles. De todos modos entiendo que todos los especialistas en sistemas tienen que tener conocimientos sobre todos los aspectos que hacen a la actividad empresaria.

MI: El proceso que sigue la Argentina con respecto a las empresas informáticas, según su criterio ¿es un proceso normal que se ha dado en países de otro estado de evolución o hay algún matiz que agreguemos acá?

ED: Quizás, en Argentina el proceso esté agravado por la escasez de personal capacitado en el área de sistemas. En algunos países limítrofes como Chile, Perú, Brasil, desde tiempo temprano se ha puesto gran empeño en formar técnicos para el área, en estos países la escasez es sensiblemente menor, eso trajo aparejado que en términos relativos que la remuneración en Argentina para el personal de sistemas, sea superior al de otros países. Y a su vez, las actividades para las empresas informáticas, tienen una enorme demanda y permiten realizar actividades que en principio son muy rentables pero que después no lo son.

FLUJO DE DATOS

Viene de pág. 3

dientes, soberanos de su destino político, económico y socio-cultural. A pesar de ello, los flujos de datos son un claro indicio de un mundo cada vez más interdependiente. Mediante los satélites, están creando redes mundiales, especialmente en los campos del turismo y de la banca, a través de empresas de tiempo compartido, grandes firmas comerciales y organizaciones internacionales. Las fronteras nacionales se vuelven irreconocibles respecto de esas redes transparentes internacionales de aplicaciones múltiples. Por consiguiente, no cabe sorprenderse de que intereses nacionales y privados estén empezando a chocar, puesto que el flujo de datos puede ensanchar más aún la brecha existente entre países ricos y pobres en información. A diferencia de la energía, la información no es, sin embargo, un recurso que escasea, ni se debe limitar el acceso de país o región alguna al conocimiento científico, educativo, sanitario, o a cualquier otro conocimiento de demanda universal. Se están planteando y erigiendo barreras contra los flujos de datos. El flujo libre de información entre las naciones — principio de larga data — se somete a críticas discusiones.

internacional

Panorama de los circuitos VLSI. Participación japonesa.

En la International Solid State Circuits Conference realizada hace poco en San Francisco (EEUU) los participantes se mostraron interesados antes que nada, en los circuitos VLSI de mañana. ¿Serán los años 80 los de la industrialización de nuevas técnicas de fabricación revolucionarias que están hoy en la etapa del laboratorio? No es inimaginable, pero también se podría asistir, sobre todo, a un compartir (o sea a un vuelco) de la situación dominante de los norteamericanos en beneficio de los japoneses.

En 1970, Gordon Moore, presidente de Intel, predecía que la complejidad de los circuitos integrados se duplicaría todos los años; entendía por ello que una función que se realizaba con dos circuitos en un año dado, sería técnicamente factible con un solo circuito al año siguiente. Añadía que la ley de duplicación se verificaría hasta 1980. El incremento de la complejidad se aminoraría luego y la duplicación tendría lugar cada dos años. En la International Solid State Circuits Conference que tuvo lugar en febrero de 1980 en San Francisco, dos empresas japonesas anunciaron RAm de 256.000 bits.

El decenio actual será el que los expertos llaman de los VLSI (very large scale integration). Queda por saber si los progresos tecnológicos van a continuar al mismo ritmo que había predicho Gordon Moore.

La Ram 16 K bits apareció, según lo previsto, en 1976; la Ram 64 K bits debería haber aparecido en 1978 si se hubiera respetado la ley de duplicación. Pero en realidad sólo en 1979 las mostraron IBM y Motorola. La "ley" Moore, en consecuencia, no se verificó completamente y hoy Gordon Moore admite que sus predicciones eran un poco optimistas.

Esto permite formular las siguientes preguntas:

1) ¿cuáles son los límites técnicos de los progresos futuros?
2) ¿se pueden fabricar industrialmente VLSI?
3) ¿hay mercado para esos circuitos?

Los límites de la tecnología VLSI

Los límites dependen de las posibilidades de reducción de las dimensiones de los circuitos integrados y del grosor de las conexiones. Actualmente los grosores medianos son de 2.5 a 3 micrones.

Según los investigadores del centro Thomas J. Watson de IBM, los límites físicos se situarían a un tercio de micrón. Ellos han conseguido, empero, fabricar de manera experimental los circuitos más pequeños que nunca se hayan construido en el mundo.

Esos circuitos tienen una anchura de 40nm, un espesor de 30 nm y una longitud de 120 nm. Para apreciar mejor esas dimensiones, conviene precisar que son menos gruesos que un nervio humano. Ellos concretan el éxito de una nueva técnica de fabricación: la litografía a haz de electrones, concebida para el desarrollo de circuitos de integración muy grande. Ellos prueban que la supraconductividad es una solución para las integraciones muy grandes. Recordemos que la supraconductividad es un fenómeno que se produce en las cercanías del cero absoluto (-273°C) y que se caracteriza por la pérdida de toda resistencia en ciertos metales o aleaciones.

La situación actual

Hoy en día los industriales tratan de fabricar grosores de conexión del orden del micrón. Están probando diferentes técnicas para alcanzar la delgadez deseada y tienen serias esperanzas de conseguirla; pero la reducción de dimensiones es solamente un parámetro más de los que condicionan la producción en gran serie. Citemos, vg. el testeo, la cápsula, la refrigeración, la reconfiguración, etc.

El testeo de un circuito VLSI con más de 100.000 puertas puede demandar varios días e implica la existencia de sistemas de tests automáticos, adaptados a la complejidad de dichos tests.

La cápsula en la que se encerrará el VLSI debe disponer de un número de broches considerable: 96 broches y más. El límite industrial actual es del 64 broches.

La refrigeración de los chips, con varios millones de transistores, corre el riesgo de no poder realizarse más por simple intercambio con el medio ambiente e implicará la concepción de una cápsula especial en la que circulará un fluido destinado a la absorción de las calorías generadas por los chips. (sistema Caloduc).

La reconfiguración del circuito debería permitir, mediante una cierta redondez a nivel de los chips, poder recuperar circuitos defectuosos. Señalamos que Mostek tiene ya un enfoque de ese tipo con su Eprom de 64 K bits.

El mercado futuro de los VLSI

Los VLSI, evidentemente, sólo serán rentables si se los fabrica en grandes cantidades; pero dado el grado de integración que representan, el mercado de circuitos especializados será limitado. En consecuencia, es indispensable que los VLSI tengan una flexibilidad de empleo suficiente para poder ser utilizados en pequeñas cantidades aún siendo producidos en masa. Los VLSI serán, pues, circuitos programables, cuya función será definida por el usuario por programación.

La década actual será, sin duda alguna, la de los VSLI. Marcará también, con certeza, el fin de la supremacía norteamericana en la tecnología de los semiconductores y los japoneses podrían convertirse en líderes en ciertos campos. Los representantes de las firmas NTT-Mushahino, NEC-Toshiba y Matsushita, proporcionaron en las sesiones de la ISSCC en San Francisco, detalles concernientes a memorias de 256 K bits, cuyas capacidades cuadruplican las de los productos norteamericanos más avanzados.

La pregunta que muchos observadores se formulaban en los pasillos de la ISSCC, era la de averiguar si las memorias presentadas por los japoneses constituían productos de laboratorio o si representaban las primeras muestras de una próxima producción industrial. Los japoneses se mostraron muy evasivos a propósito de la fecha de lanzamiento de las primeras memorias de 256 K bits, insistiendo en el hecho de que la introducción de un producto nuevo en el mercado no dependía únicamente de las posibilidades industriales, sino también de decisiones de comercialización. No obstante, lo que se vio en la conferencia es que los japoneses están dispuestos a tomar el liderazgo en ciertos aspectos de la industria de los semiconductores.

En cuanto a los europeos, los grandes ausentes de San Francisco, parece muy probable que pese a los esfuerzos de los gobiernos por promover una actividad de los componentes, se vean condenados a representar un papel secundario en el decenio presente.

Un centro de cómputos resuelve problemas de envíos de datos.

Jay Woodruff

Un centro de cómputos de Sioux Falls en Dakota del Sur, evita a sus clientes las molestias de llevar los datos hasta el centro para su procesamiento batch, mediante la habilitación de un concentrador de datos conectado a líneas telefónicas.

Data Inc. realiza procesamiento batch para una cantidad de empresas y comercios de su área de influencia. Los datos pueden ser enviados según la conveniencia de los clientes.

El servicio de cómputos ofrece primordialmente servicios de mayor general y cuentas recibidas a firmas tan pequeñas como una farmacia o tan importantes como una gran tienda. Los negocios reducidos no tienen por qué tener terminales de video para sus transacciones de datos; los pedidos, pagos y otras actividades comerciales que pueden llevarse en forma numérica pueden ser teclеadas en un teléfono de botonera.

La ventaja más importante del concentrado —que puede entrar datos proveniente de ocho líneas telefónicas simultáneamente— es la de ser verdaderamente una forma muy barata de entrada de datos. Cuando se trata de trabajo numérico, el único equipo que se necesita en las instalaciones del usuario es un teléfono de botonera. Si los usuarios quieren una entrada de datos alfanumérica, necesitan recurrir a una terminal de video.

El concentrador de datos Phone 1, Inc. PI-5, que fue instalado en 1977, usa dos tipos de modems: uno para conversiones de las entradas telefónicas a código Ascii y el otro para comunicaciones ordinarias de terminales de video.

Además del procesamiento de rutina, Data Inc. usa el concentrador para manejar el registro de votantes de su distrito municipal.

En el juzgado de paz del municipio, la información sobre los votantes es tecleada a un par de terminales Digilog Systems, Inc. Microterm ACT-TV-B que por líneas telefónicas la envían al Phone 1 del servicio de cómputos.

Aunque la terminal Microterm es programable, Data Inc. no usa sus posibilidades inteligentes; prefiere en cambio dejar toda la lógica, formateo y compaginación inclusive, al concentrador. Los datos que van a ser tecleados no se almacenan en la terminal. El concentrador, en cambio, refleja de vuelta la información tecleada en la terminal, a medida que recibe cada carácter, para que aparezca en la pantalla de video.

Todos los datos van primeramente al buffer en línea del PI-5. Cada vez que el despachante golpea la tecla, los datos son transferidos a un par de buffers I/O. El software general del concentrador divide a los datos en campos de diez caracteres cuando son transferidos a un par de diskettes de 22K-byte, que son entonces físicamente llevados para su procesamiento a una IBM 360/50.

Para usar el sistema de registro del juzgado, un empleado mecanografía toda la información requerida en la terminal. Después de su recolección en el concentrador, los datos se procesan en la CPU de la IBM, para producir un libro de votantes registrados que posteriormente se distribuye a todas las mesas electorales de la región.

La información se usa, asimismo, para proporcionar a los partidos políticos y a otras organizaciones, listas especiales de votantes; por ejemplo, lista de todos los demócratas de un determinado distrito municipal. La municipalidad conserva igualmente un legajo del número de veces que cada persona se registró y votó, durante diez años. Tras una elección, la municipalidad usa la terminal para actualizar sus registros.

Cuentas a pagar, Inventario.

Si bien el grueso de las actividades de Data Inc. están constituidas por el mayor general y cuentas recibidas, también puede manejar cuentas a pagar y tareas de inventario.

Hacen informes para distintos establecimientos fabriles, en los que se indica cuánto tiempo tarda cada obrero en producir diversos componentes y el número de unidades que se producen. La información se recibe por teléfono digital y se produce en batch indicando la productividad de cada trabajador.

El concentrador ahora en uso será próximamente reemplazado por la última versión del PI-5, que incorpora ambos modems, el concentrador y los diskettes, en un solo bloque. Los componentes están ahora separados. Esta consolidación mejorará aún más el servicio.

TELECOMUNICACIONES

ENTREVISTA AL ING. ARTURO O. LOPEZ DR. GRAL. DE TELEGRAFIAS DE ENCOTEL ARGENTINA.

MI —¿Qué es exactamente el SITRAM?

L—La sigla significa Sistema de Retransmisión Automática de Mensajes y consta de una Red dedicada al tratamiento del tráfico telegráfico. Tiene un alcance nacional e internacional. En el orden nacional cubre aproximadamente 400 destinos y en el internacional, por vía directa o por tránsito automático se puede acceder a cualquier país del mundo.

Esta red está conformada por su Centro de Conmutación de Mensajes que se está instalando en Buenos Aires y Centros Concentradores en Bahía Blanca, Mendoza, Córdoba, Resistencia, Rosario y Tucumán. Los concentradores de tráfico son p[...] funciones centros inteligent[...] ro no permiten hacer co[...] ción local. En el futuro, si[...] cesidad lo justifica, pueden [...] mentarse convenientement[...] actuar como centros zonal[...] conmutación local.



Oficinas del SITRAM en el interior

El centro de conmutac[...] Buenos Aires func[...] se[...] principio de alma[...]mie[...] retransmisión y es del tipo d[...] grama almacenado, el tráf[...] transmitido por un terminal[...] el centro de conmutación, [...] lo analiza en todos sus aspe[...] encamina a destino.

Con esta filosofía de [...] no se conmutan circuitos, s[...] formación, lo que no per[...] diálogo conversacional ent[...] minales. Utilizando la infra[...] tura de Conmutación y t[...] sión disponible para servic[...] blico se brindará un nuevo [...] cio en el campo de la in[...] tica.

Este nuevo servicio, a[...] hemos denominado "Tele[...]

Ing[...] a la[...] de [...] autoc[...]

El proceso de mejoram[...] involucra muchos proyec[...] damos a conocer a nuestro[...] de dotar al país de uno d[...] mundo.

El nombre de esta red [...] computadoras orientadas.

SITRAM: el nacimiento de la [...]

La Empresa Nacional de Correos y Telégrafos (ENCOTEL), adjudicó la licitación pública para la provisión, instalación y puesta en funcionamiento de El Centro de Conmutación de Mensajes para la Red SITRAM (SISTEMA DE TRASMISION AUTOMATICA DE MENSAJES) en cuatro plantas del Palacio de Correos y Telégrafos en Buenos Aires y equipos concentradores en 32 ciudades del interior del país.

La obra encarada, contempla asimismo la provisión de 1.050 teleimpresores electrónicos para operación del tráfico telegráfico.

Resultó adjudicataria EQUITEL S.A. —SIEMENS A.G. de Alemania, tanto para el Renglón 1 —Centro de Conmutación de Mensajes— como para el Renglón 2 —provisión de 1.050 teleimpresores electrónicos.

Para el Renglón 1, en la suma de 9.967.379 (Nueve millones novecientos sesenta y siete mil trescientos setenta y nueve marcos alemanes) más 5.596.640.296 (Cinco mil quinientos noventa y seis millones seiscientos cuarenta mil doscientos noventa y seis pesos).

Para el Renglón 2, en la suma de 5.458.330 (Cinco millones cuatrocientos cincuenta y ocho mil trescientos treinta marcos alemanes).

A la licitación pública, cuya apertura se efectuó el 23 de abril último de 1979, se presentaron nueve firmas de distintos países.

Es un modernísimo equipamiento, controlado por computadoras, que permitirá automatizar la red troncal de la Empresa, compuesta por aproximadamente 320 oficinas públicas en todo el país y también la interconexión automática con el resto del mundo.

En febrero de 1980 se iniciaron las obras civiles en el 6° piso del Palacio de Correos, a fin de adaptarla a la instalación de los equipos que constituirán el cerebro director del Centro. El 26 de noviembre de 1981 concluye el plazo de

Prototipo [...] parte del [...]

finalizació[...] del servici[...]

Con la[...] presores e[...] rá altamen[...] eficientes [...] lizar cons[...]

Paralel[...] tema per[...] nuevo ser[...] ción de m[...]

...; López: "... este servicio tiende
... formación
...micro-redes
...onmutadas"

...ento de la red de comunicaciones del país ...os y empresas diferentes. En este número ... lectores la ambiciosa tentativa de ENCOTEL ... los sistemas telegráficos más avanzados del

...s SITRAM y utiliza para su funcionamiento

...r sus
...s, pe-
...muta-
... la ne-
...mple-
... para
...s con

...ón de
...ún e...
...to ...
...e pro-
...co es
... hacia
... quien
...tos y

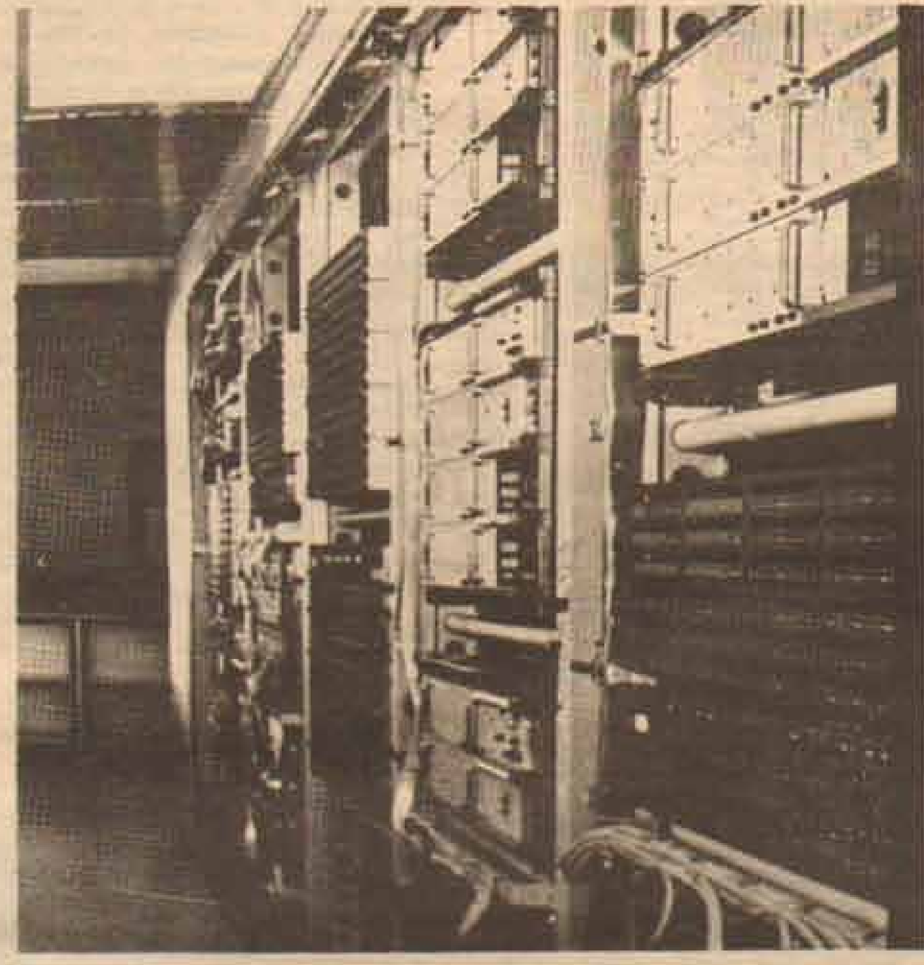
...entro
...no in-
...ite el
...e ter-
...struc-
...nsmi-
...o pú-
... servi-
...ormá-

... que
...grafía

privada", es dedicada fundamentalmente al uso empresarial y consiste en la formación de microredes autoconmutadas. Así por ejemplo una empresa con filiales ubicadas en diferentes puntos geográficos, puede asociarse a éste sistema conformando una red para su uso exclusivo y de gran flexibilidad, es decir una red que puede trabajar con distintos protocolos, a diferentes velocidades de transmisión, con códigos de 5 o 8 niveles, puede disponer de archivo (15 días), dispone de 4 niveles de prioridad y produce automáticamente circulares.

Este servicio, en un principio, será librado a su uso para operar en el rango de velocidad comprendido entre 50 y 300 Baudios y con características de cobertura nacional, pero en un futuro se preveen también enlaces internacionales, al igual que la Red pública.

Esto es, en síntesis, el sistema privado que estará a disposición del público, fundamentalmente



Equipo que está instalando ENCOTel en el Centro de conmutación de mensajes del Correo Central.

del sector empresarial, pero no hay que descartar otras aplicaciones, nosotros vemos que en el sector telecomunicaciones, día a día, se imponen nuevos servicios y modalidades tendientes a efectivizar al máximo el desarrollo del sector de oficinas mediante los modernos sistemas de tratamiento de textos. En lo que hace a nuestra propia Empresa estamos estudiando la posibilidad de acoplar a la Red SITRAM, para la gestión administrativa interna, el servicio TELETEX que ya está apuntando como servicio público de amplias perspectivas en el orden mundial.

No está prevista una expansión de este servicio fuera de la Empresa, pero sí están dadas las condiciones para que si resulta necesario pueda hacerse y transformarse en servicio público.

MI —¿Cuáles fueron los motivos que llevaron a la ENCOTEL a encarar este proyecto?

L—A partir del año 1976 se hizo un estudio sobre las actividades principales de la Empresa en sus áreas de servicio a fin de mejorar las prestaciones en todos sus aspectos, con la incorporación de la más moderna tecnología.

Fueron analizadas las áreas de Telecomunicaciones, postal y de servicios monetarios, elaborándose ambiciosos planes de modernización y desarrollo. En el aspecto Telecomunicaciones el proyecto SITRAM que estamos comentando, es el proyecto principal, que se encuentra en plena ejecución de obra, esperandose librar al servicio en aproximadamente 14 meses, con una inversión del orden de U$S 14.000.000 F.O.B.

MI – ¿Quisiéramos que nos de una idea definida sobre el Hardware y el Software del sistema?

L—En lo que hace al Hardware puedo indicar que el sistema es del tipo EDS de la más moderna tecnologia y con arquitectura redundante. Con esto logramos una confiabilidad del orden del 99,998%, es decir una confiabilidad muy alta. Entiéndase que esta es la confiabilidad del equipo y no de la red, pues no estan considerados los factores de confiabilidad de los enlaces o vías de comunicaciones, que son evidentemente menores que la confiabilidad del equipo. Con todo, para lograr un grado de servicio óptimo, los enlaces interurbanos cuentan con vías de alternativa conmutables automáticamente.

MI —¿Cuál es la confiabilidad promedio de un centro de conmutación para telegrafía?

L—Hay que hacer una gran división: hasta ahora disponíamos

Continúa en pág. 8

...telegrafía privada



...e teleimpresoras electrónicas que serán incorporadas como ...quipamiento del SITRAM. Se proveerán 1050 equipos.

... de los trabajos, estimándose que la habilitación ... podrá llevarse a cabo en enero de 1982.
... nuevas instalaciones, además de los 1.050 teleim-...ectrónicos, el servicio público de telegramas se ve-...te tecnificado, lo que redundará en mejores y más ...prestaciones y al mismo tiempo se logrará raciona-...derablemente su explotación.
...mente con el servicio público de telegramas el sis-...itirá a ENCOTEL ofrecer al sector empresario un ...icio de telegrafía privada consistente en la forma-...icrorredes que serán operadas por particulares desde sus propios domicilios, para servicios bancarios, comerciales, industriales, reservas de pasajes, turismo, etc.

Características

El proyecto SITRAM, consiste básicamente en un Centro de Conmutación controlado por computadoras que, asociado a la Red de Telecomunicaciones del servicio telegráfico, permitirá la interconexión automática de aproximadamente 320 oficinas de Correos ubicadas en diferentes puntos del territorio nacional y ciudades del interior.

Mediante este sistema se prestarán dos tipos de servicios: el servicio público de telegramas nacionales e internacionales, por un lado, y un nuevo servicio al que se ha denominado "Telegrafía privada".

Telegrafía privada

En cuanto a la telegrafía privada, veáse de que se trata. Para mejor comprenderlo, en esencia, tómese como ejemplo comparativo un servicio telefónico privado.

En este caso, una empresa cualquiera puede tener su propio conmutador telefónico, que permitirá la comunicación entre sus dependencias ubicadas en el mismo edificio.

El nuevo servicio que se ofrecerá cumplirá también la condición de comunicar, pero presentará grandes diferencias con el ejemplo telefónico, diferencias que se pueden resumir en: La información se presentará en forma escrita dado que las comunicaciones se realizan por medio de teleimpresores; las dependencias de esa empresa podrán estar en el mismo edificio, en otros puntos del territorio nacional o bien en el exterior; los mensajes que se cursen podrán transformarse en circulares, si así se desea, e, inclusive ordenar la hora en que el centro de conmutación debe hacer el envío automático de mensajes, y las comunicaciones podrán contener información ya elaborada o información de datos para ser procesada por un Centro de Cómputos.

Viene de pág. 7

Ing. López: "... este servicio

de sistemas de tipo electromecánico y su factor de confiabilidad podemos ubicarlo entre 70% y 80%, al pasar a técnicas totalmente electrónicas con sistemas gobernados por computador la confiabilidad supera el 95%, los valores previstos para el SITRAM pueden considerarse como superlativos.

Veamos el Software: Para el servicio público de telegramas la parte de Software se toma particularmente complicada, pues debe analizarse no sólo el direccionamiento y prioridad, sino información del contenido mismo del mensaje, tal como conteo de palabras, control de tasación, control de colación, menciones especiales de servicio etc.

A su vez debe preveer tranformación automática de formato para los telegramas nacionales e internacionales según normas que rigen este servicio en el orden Mundial.

Actualmente existen en el mundo de 40 a 50 sistemas de estas características y para el Software de cada nuevo sistema se utiliza en forma acumulativa la experiencia de los sistemas anteriores.

Aparte del Software dedicado a la Telegrafía Pública debe tenerse en cuenta el necesario para el tratamiento de la Red de Telegrafía privada, pues debe tenerse en cuenta que este servicio permite también, bajo ciertas condiciones, una interconexión con la red pública, es decir permite enviar y recibir telegramas todo este interfuncionamiento de redes crea una estructura de Software muy especial La tendencia es recurrir a sistemas de Software ya probados, e



Oficinas del SITRAM en el Gran Bs. As.

introducirle las modificaciones necesarias para adaptarlo a los requerimientos de diseño de cada red en particular.

MI —¿Cuál fue el problema de capacitación que generó en Encotel la aparición del SITRAM?

L—Este es un punto muy importante ya que al cambiar de una tecnología Electromecánica a una electrónica hay que encarar muy seriamente la capacitación. Aparte de encararla con la instrucción que debe brindar el propio proveedor del sistema, la Encotel firmó hace un año y medio un contrato de Asistencia Técnica con el PNUD (Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo) y la Unión Internacional de Telecomunicaciones.

En el marco de este contrato, Argentina recibe durante un período de 4 años expertos Internacionales para dictar cursos al personal de la Empresa en diversas disciplinas. Asimismo, el Organismo Internacional ha provisto un centro de conmutación de mensajes dedicado exclusivamente a fines didácticos. Como el SITRAM abarca todo el país, hay que brindar instrucción también al personal de centros del interior. En lo que hace a formación técnica este personal es trasladado a Buenos Aires para asistir a los cursos y en lo que respecta a la operación de esta montando un sistema de Tele educación.

Este centro educativo tiene actualmente una perspectiva nacional pero en el futuro ha de transformarse en un centro de educación regional para estas disciplinas en el cono sur.

También se tiene previsto brindar cursos operativos para los clientes de Telegrafía privada.

MI —¿Brasil tiene un equivalente al SITRAM?

L—Sí, pero según nuestra información es sólo dedicado al tratamiento de los telegramas Internacionales. El sistema nuestro abarca los servicios nacionales internacionales y privados, con una capacidad equivalente a 1100 circuitos de 50 Baudios, para otras velocidades deben realizarse las conversiones correspondientes.

MI —¿Para los lectores que puedan interesarse en el uso de la red privada, en que momento en el tiempo deben interesarse en el proyecto, ya que creemos que no es un proyecto de un día?

L—La inclusión de un nuevo servicio necesita tener su correspondiente apoyo publicitario, sin embargo ENCOTEL, no lo hizo. ¿Por qué?. Nosotros estimamos que es un poco prematuro hacer una campaña publicitaria sobre un servicio que brindaremos de aquí a 14 meses.

Pensamos hacerla en los próximos 6 meses y para ello estamos preparando nuestra división comercial.

Sin embargo, algunas empresas que conocen el proyecto ya se han acercado hasta nosotros y estamos ya dispuestos a recibir a lo interesados para explicarles las características del servicio a implantar.

MI —¿Que relación hay con las redes de teleprocesamiento que puede ofrecer ENTel? Hay superposición?.

L—No, ENTel está a punto de concretar un servicio que va a cumplir una gran aspiración del sector informático argentino y en la instalación de una Red Nacional de trasmisión de datos. En el futuro el SITRAM usará la Red de datos como infraestructura de transmisión, pero desde el punto de vista de servicios el SITRAM cubrirá el área telegráfica pública y privada.

MI —¿Es probable que ENCOTEL no pueda dar soporte completo al problema educativo, hay educación universitaria bien organizada para seguir apoyando el perfeccionamiento del personal?.

L—Hay varias disciplinas universitarias afines pero siempre requieren una formación de postgrado para lograr la especialización particular.

A nivel de Hardware podemos citar Ingeniería Electrónica o en Telecomunicaciones y en cuanto software las carreras de Ingeniero en sistemas y analista de Sistemas.

ENCOTEL esta brindando la instrucción complementaria a sus profesionales a través del programa de capacitación y también mediante becas de perfeccionamiento en el exterior.

Para contestar globalmente a su pregunta, pienso que la instrucción que brindan nuestras universidades es la correcta, pero tiende hacia el macro, para orientarla hacia lo micro, hacia el servicio altamente especializado, es indispensable la instrucción de post grado.

¿Qué es definir

Viene de pág. 1

se hace sólo a nivel de detalle y no es fácil concebir una idea de conjunto del proceso.

• Descripción escrita en forma verbal: Se la ha utilizado mucho para describir operaciones de computadora. Es aplicable en muchas más circunstancias que las fórmulas matemáticas, pero las descripciones son en general demasiado extensas, no facilitan una visión global del proceso y no están exentas de ambigüedades.

• Uso de los lenguajes de programación: cubren muy bien y sin ambigüedades lo que ocurre dentro de la computadora, pero no son muy adecuados para describir las operaciones previas a que se someten los datos originales ni las que se ejecutan con posterioridad sobre los datos obtenidos. Su nivel de detalle es fijo y es difícil que sean comprendidos por gente que no tiene demasiados conocimientos de computación.

• Los lenguajes abstractos: Son colecciones de símbolos especiales desarrolladas con el propósito de describir en términos precisos las operaciones a que se someten los datos. Aparentemente, son la solución ideal para el problema que nos ocupa. Pero, tal vez por el hecho de ser una técnica más nueva, hasta ahora no se han difundido mayormente. La mayor objeción que se les hace radica en su falta de naturalidad, lo que hace que sean difíciles de aprender.

• Las tablas de decisión: es también una técnica relativamente nueva, pero se la emplea mucho más que a los lenguajes abstractos. Consiste en ordenar en forma de tabla las condiciones a tener en cuenta y las acciones a seguir por cada condición. Enumeran claramente las operaciones que deben ejecutarse y la secuencia de las mismas, independientemente de que éstas se ejecuten o no en la computadora.

Tienen un inconveniente, y es que si bien son fáciles de interpretar y permiten formarse una idea general del proceso, no son tan sencillas de confeccionar.

• Los cursogramas: esta es una técnica gráfica, desarrollada a partir de otras técnicas similares, con la finalidad de describir las operaciones a que está sujeta la información. Es fácil de aplicar y de aprender, pues se basa en unas pocas reglas por demás sencillas y comprende escasos componentes. Sirve para describir sin ambigüedad los procesos que sufren los datos dentro de la computadora. También es adecuada para representar las operaciones previas y posteriores a los procesos internos. Por ser una técnica gráfica, la del cursograma se presta para la rápida visualización de los procesos que describe. Además, se puede leer en casi cualquier nivel de detalle.

Sobre las tablas de definición y los cursogramas hablaremos más extensamente en otra ocasión, ya que son temas dignos de una explicación más en detalle.

DEFINICION DE UN PROGRAMA

Una definición de programa consta, por lo general, de los siguientes elementos:

• Identificación: Nombre del proceso del cual forma parte; nombre del programa, y personal a cargo del mismo, etc.

• Objetivos: Una explicación breve y concisa de los resultados que se espera obtener con el programa.

• Descripción de los datos de entrada y salida: Se deberá hacer una descripción lo más detallada posible (en general se hace en forma gráfica en formularios especiales, complementando con aclaraciones verbales o numéricas) de los datos a procesar y de los datos a emitir. Su tipo, su extensión, la forma en que se registran, etc. En el caso de las salidas impresas se dibuja un facsímil de las mismas en formularios diseñados al efecto.

• Descripción del proceso: para describir el proceso se suele utilizar una de las técnicas mencionadas anteriormente. A menudo la forma más completa de descripción incluye una combinación de dos o más de esas técnicas.

• Datos de prueba: Es conveniente proporcionar, junto con la definición del programa, una serie de datos pensados especialmente con el fin de verificar el buen funcionamiento del mismo. Esos datos se utilizarán, una vez codificado el programa, para hacer procesos de prueba y detectar las fallas que pudiera haber en la solución utilizada.

Tal vez sea importante señalar que la definición del programa no sólo se utiliza como guía para confeccionar el programa, sino que una vez terminada la tarea servirá de documentación en el caso de que sea necesario modificar o corregir detalles, este es uno de los motivos por el que la descripción deberá ser lo más clara y detallada que sea posible.

Otra cuestión que es necesario tener en cuenta es el hecho de que un programa es sólo una parte de un proceso de mayor envergadura que está destinado a servir a una organización. En muchos casos, por tener en cuenta la mayor eficiencia con respecto al proceso de computación en sí, el responsable de la definición olvida que los objetivos del programa están subordinados a los del sistema de que forma parte y termina restándole eficiencia a éste último. Bibliografía consultada:

"Cursogramas" —Ned Dhapin— Ed. El Ateneo.

"La documentación de sistemas en el proceso electrónico de datos" —Pablo Márquez L.— Ed. Limusa.

COBRA presenta sus productos

El miércoles 21 de mayo, la empresa Cobra presentó sus productos en el marco de la exposición Brasileña de adhesión al cuatrocientos aniversario de la fundación de la ciudad de Bs. As.

En dicha ocasión los responsables de la empresa brasileña esbozaron un panorama histórico de la empresa, así como sus planes futuros, que es el que reproducimos a continuación.

Ud. puede encontrar más información sobre el tema en MI N° 9, pág. 8.

La COBRA Computadores y Sistemas Brasileiros S.A., empresa pionera de la computadora brasileña, fue fundada en 1974, teniendo como uno de sus principales objetivos, crear oportunidades para el desarrollo de tecnología nacional en el área de Procesamiento de Datos.

En la integración de su capital social participan cinco grandes empresas estatales que poseen 56% de las acciones; el 44% restante está en manos de empresas privadas, entre las cuales, la principal es una "holding" que reúne 12 de los mayores bancos comerciales del país, más la participación de las Bolsas de Valores de Río de Janeiro y de Sao Paulo.

Durante el proceso inicial de transferencia de tecnología, fue necesario que la COBRA orientase la formación de mano de obra especializada, además de ejecutar su propio proyecto industrial.

En pocos años de existencia, la empresa conquistó un lugar de privilegio en el mercado.

Hoy en día, algunos de los más sofisticados equipos de procesamiento de datos producidos en Brasil son fabricados por la COBRA, con Software totalmente brasileño e índices de nacionalización no inferiores a 85%.

Más de 1.500 equipos se encuentran en operación actualmente, y muchos de ellos superan en rendimiento a equipos similares fabricados en el exterior.

En su fábrica, en el barrio de Jacarepaguá de Río de Janeiro, trabajan hoy más de 1.800 personas, de los cuales un gran porcentaje se dedica a investigaciones y desarrollo. Las instalaciones ocupan, en este momento, un área construida de 23.000 m²

En estos primeros años de actividad, la COBRA hizo grandes inversiones en investigación tecnológica, en el desarrollo de personal técnico y en sus proyectos, así como en la producción de equipos y sistemas. Al mismo tiempo, creó la mayor red de asistencia técnica de computadores que existe en Brasil, con centros distribuidos en 28 grandes ciudades.

El desarrollo alcanzado por la COBRA, proporcionó las condiciones necesarias para la formación de nuevas empresas, fabricantes de componentes electrónicos, circuitos, cables especiales, equipos periféricos, etc., existiendo cerca de 60 empresas de este tipo instaladas en el país.

Su volumen de ventas registró aumentos substanciales: Cr$ 780 millones (1977); Cr$ 1,7 billones (1978); Cr$ 3,2 billones (1979) y la expectativa para el corriente año es de duplicar su facturación.

Está programado para un futuro próximo, el lanzamiento al mercado de una computadora de mayor porte dentro de su línea media y que, junto con la línea de minis ya existentes, espera tener buena acogida tanto en el mercado interno como en el de América Latina y Europa.

NORMALIZACION

El Instituto IRAM desea informar a los interesados en concurrir a los subcomites del área administrativa el cronograma de reuniones para 1980.

Terminología de Computación:	— 1/7 - 2/9 - 30/9 - 28/10 a las 16 h.
Terminología administrativa:	— 27/6 - 22/8 - 19/9 - 17/10 y 14/11 - a las 10 h.
Procedimientos administrativos:	— 27/6 - 22/8 - 19/9 - 17/10 - 17/10 y 14/11 - a las 14 h.
Organización administrativa:	— 30/5 - 27/6 - 22/8 - 19/9 - 17/10 y 14/11 - a las 16 h.
Racionalización de papeles:	— 26/6 - 21/8 - 18/9 - 16/10 y 13/11 - a las 14 h.
Contratación de suministros:	— 26/6 - 21/8 - 18/9 - 16/10 y 13/11 - a las 16 h.

Recordamos que el IRAM funciona en Chile 1192 con los teléfonos 38-4424/4576/9574.

Subcomité de Terminología de Computación:

El subcomité realizó durante 1979 dos reuniones en la que trataron los esquemas de normas siguientes:

IRAM 36 004 - Parte I - Términos fundamentales del procesamiento de datos.

IRAM 36 004 - Parte II - Operaciones aritméticas y lógicas.

Dialogando con los lectores

Sr. Redactor Pablo Marian:

NOSOTROS SI DAMOS PRECIOS: POR TELEFONO, POR CORREO, PERSONALMENTE...!!!

Además damos cursos, como podrán ver:

Sobre MICROPROCESADOR RCA 1802 COSMAC
BASIC
OPERATIVOS s/Ntras. Máquinas.

Además editamos Ntras. propias Revistas de los Usuarios... en fin... como casi todo en Ntro. país, a pulmón y esfuerzos, pero seguimos adelante, como vemos Uds. también. ¡¡ CONGRATULACIONES !!

Roberto S. Rodríguez
Dpto. Ventas

N. de la R.: Le agradecemos su carta. En un mercado muy duro como el nuestro el recibir su ¡CONGRATULACIONES! nos alegra mucho.

Sr. Director de
Mundo Informático:

A través del N° 9 de la revista de la cual Ud. es director-editor he leído con agrado la propuesta acerca de que comencemos el diálogo sobre el tema que nos ocupa.

Luego de haber realizado un curso de Procesamiento de Datos en la Escuela de Investigaciones Operativas del Ministerio de Defensa, comenzó un largo y penoso camino en busca de un trabajo en programación, el fantasma de la experiencia fue el factor desencadenante de este problema, razón por la cual me he decidido a comunicar con Mundo Informático con la intención de recibir una respuesta que me dé la posibilidad de ingresar a trabajar en un centro de cómputos haciendo claro ésta la aclaración sobre la falta de experiencia laboral en la materia.

Actualmente desarrollo tareas como operador de un minicomputador WANG 2200, por lo que agradecería muchísimo cualquier información que me pudiera brindar acerca de una buena salida laboral.

Sin otro particular lo saluda a Ud. atte.

Fernando M. Picazo

Fernando Marcelo Picazo
Av. Forest 543 - 7° "B"
1427 Capital
C.I.: 8.093.474
Edad 23 años

N. de la R.: Podemos contribuir a solucionar su problema publicando su carta, esperando que le interese a algún lector. Ud. pone sobre el tapete el gran problema que tienen todos los que quieren empezar a trabajar y no tienen experiencia.



—Por supuesto nadie te comprende. Sólo hablás PASCAL.

Como en Alemania, como en Estados Unidos, como en Francia, como en...



MUNDO INFORMATICO

Su periódico para la búsqueda de personal informático.

Editorial Experiencia – Suipacha 128 2° cuerpo 3ro K (1008) Cap. Fed. Tel: 35-0200 Nuestro código de RADIO MENSAJE es 60935. T.E. 45-9392/9549/1205/9198 – 46-5329/3701/ y 49-4831/3304.

Juego ROTAR

Este juego inaugura la sección, que apunta a dos tipos de lectores: 1) aquellos especialistas en informática interesados en estos aspectos de su disciplina y 2) aquellos que no siendo especialistas han visto la informática como una actividad de tipo deportivo, especialmente después que la aparición de los microcomputadores han permitido que una cantidad creciente de personas, accediera a la posesión de equipos de procesamiento.

Nos interesa sobremanera que los lectores nos hagan llegar todo tipo de juegos, conocidos o desarrollados por ellos para publicarlos en esta sección.

Este juego ha sido desarrollado por Miguel Aciares Araya de la revista Informática de Chile.

Si su computador tiene "ratos de ocio", quizás Ud. pueda aprovecharlos para entretenerse Ud. también.

En este número entregamos un juego que consiste en el cambio de posiciones por medio de rotación en el sentido de las agujas del reloj, de un tablero de caracteres alfabéticos, hasta dejarlos ordenados alfabéticamente.

A este juego se le ha llamado ROTAR.

Explicación del juego:

Se tiene un cuadrado de cuatro por cuatro posiciones las que son ocupadas por los caracteres de la A hasta P.

El juego consiste en ordenar los caracteres en forma alfabética por rotación. Lo ideal es tratar de ordenar los caracteres del tablero en 20 a 30 movidas teniendo un máximo de 50. Las posiciones del tablero se numeran del 1 al 16 de izquierda a derecha y de arriba hacia abajo. Se define como cuadrado a rotar a cuatro caracteres contiguos que forman un cuadrado, el cual se identifica mediante la posición superior izquierda. Por ejemplo el cuadrado definido por el número 3 está compuesto por los caracteres en las posiciones 3, 4, 7 y 8 del tablero.

Los movimientos válidos son 1, 2, 3, 5, 6, 7, 9, 10 y 11. Si ingresa un 0 Ud. estaría cambiando de tablero lo que se puede hacer hasta 3 veces durante un juego.

Ejemplo:

Inicialmente en el tablero se podría tener lo siguiente:

```
A C G D
E B F H
I K L P
M N J O
```

posición a rotar: 2

```
A B C D
E F G H
I K L P
M N J O
```

posición a rotar: 11

```
A B C D
E F G H
I J K L
M N O P
```

Se tiene la posibilidad de hacer por una sola vez una movida especial que permite cambiar 2 caracteres adyacentes en forma horizontal. Para esto se ingresa un -1.

```
0010 BEGIN
0015 REM "#R""ROTAR"
0030 REM "JUEGO DE ROTACION DE CARACTERES"
0040 DIM B$(16)
0050 LET W$="##"
0060 INPUT 'CS',"INSTRUCCIONES SI O NO   ",A$,'CS'; IF A$="NO" THEN GOTO 0330
0070 PRECISION 8
0080 PRINT "EN ESTE JUEGO LAS POSICIONES SON LAS SIGUIENTES :"
0090 DEF FNA(R)=MOD(INT(FPT(TIM*10000)*43355499),R)
0130 FOR I=1 TO 13 STEP 4
0140 PRINT I:W$,"      ",I+1:W$,"      ",I+2:W$,"      ",I+3:W$
0150 NEXT I
0160 PRINT "LAS POSICIONES DEL TABLERO SON OCUPADAS EN FORMA ALEATORIA POR LA L
0160 ETRA A HASTA LA P"
0170 PRINT "EL OBEJETIVO DE ESTE JUEGO ES EL ODENAMIENTO ALFABETICO DE LAS LETR
0170 AS POR ROTACION"
0180 PRINT "POSICIONES SE CONSIDERAN DE IZQUIERDA A DERECHA"
0190 PRINT "LOS CARACTERES ADYACENTES DE IZQUIERDA A DERECHA A UNA POSICION SON
0190  TOMADOS COMO UN CUADRADO"
0200 PRINT "LAS MOVIDAS VALIDAS SON 1,2,3,5,6,7,9,10 Y 11."
0210 PRINT "SE MUESTRAN LOS CARACTERES CORRESPONDIENTES"
0220 FOR I=1 TO 16
0230 LET B$(I,1)=CHR(I+192)
0240 NEXT I
0250 LET B$(2,1)="C"; LET B$(3,1)="G"; LET B$(6,1)="B"; LET B$(7,1)="F"; GOSUB
0250 1110
0260 PRINT "UD. PUEDE ROTAR LA POSICION 2, EN LA PANTALLA VEMOS :"
0270 FOR I=2 TO 7
0280 LET B$(I,1)=CHR(I+192)
0290 NEXT I
0300 GOSUB 1110
0310 PRINT "UD. GANA"
0315 WAIT 10
0320 PRINT "UD. PUEDE HACER UNA MOVIDA ESPECIAL SI LA NECESITA"
0322 PRINT "SI NECESITA HACERLA INGRESE UN -1"
0324 PRINT "ESTA MOVIDA LO QUE HACE ES CAMBIAR 2 LETRAS ADYACENTES EN FORMA HOR
0324 IZONTAL"
0330 LET T=0
0360 FOR I=1 TO 16
0370 LET T$=CHR(193+FNA(16))
0380 FOR J=1 TO I
0390 IF B$(J,1)=T$ THEN EXITTO 0370
0400 NEXT J
0410 LET B$(I,1)=T$
0420 NEXT I
0425 INPUT "DAR 'CR' PARA EMPEZAR",*
0430 LET M=0; LET S=0; PRINT 'CS','SB',"ESTA ES LA PARTIDA"; GOSUB 1110
0435 PRINT 'CF',@(0,6)
0440 INPUT "INGRESE LA POSICION A ROTAR :  ",I
0450 ON I+2 GOTO 0480,1520,1585,0470
0470 IF I<12 AND MOD(I,4)<>0 THEN GOTO 0490
0480 PRINT "POSICION ILEGAL"; GOTO 0440
0490 LET M=M+1; LET T$=B$(I,1); IF M>50 THEN GOTO 1600
0500 LET B$(I,1)=B$(I+4,1); LET B$(I+4,1)=B$(I+5,1); LET B$(I+5,1)=B$(I+1,1); L
0500 ET B$(I+1,1)=T$
0510 GOSUB 1100; REM "SE VE EN PANTALLA COMO QUEDO "
0520 FOR I=1 TO 16
0530 IF CHR(I+192)<>B$(I,1) THEN EXITTO 0440
0540 NEXT I
0550 PRINT "UD. ORDENO LA PANTALLA EN"," ",M," ","MOVIDAS"; LET M1=M1+M; LET G=
0550 G+1
0560 INPUT "JUEGA NUEVAMENTE (SI/NO) :",A$; IF A$="SI" THEN GOTO 0330
0570 PRINT "UD. JUGO"," ",G," ","JUEGOS Y ORDENO LAS LETRAS EN UN PROMEDIO DE "
0570 ,M1/G," MOVIDAS POR JUEGOS"; GOTO 1620

0580 REM "RUTINAS DE IMPRESION"

1100 PRINT 'CF',@(0,6)
1110 FOR I=1 TO 13 STEP 4
1120 PRINT B$(I,1),"      ",B$(I+1,1),"      ",B$(I+2,1),"      ",B$(I+3,1)
1130 NEXT I
1140 RETURN

1510 REM "RUTINA DE MOVIDA ESPECIAL"

1520 INPUT "INTERCAMBIA 2 POSICIONES INGRESELAS  ",X,Y
1530 IF X=Y+1 OR X=Y-1 THEN GOTO 1560
1540 PRINT "POSICIONES INCORRECTAS"
1550 GOTO 1520
1560 LET S=S+1; IF S<=1 THEN GOTO 1580
1570 PRINT "SOLO UNA MOVIDA ESPECIAL POR JUEGO"; GOTO 0440
1580 LET T$=B$(X,1); LET B$(X,1)=B$(Y,1); LET B$(Y,1)=T$; GOTO 0510
1585 LET T=T+1; IF T>3 THEN GOTO 1630
1590 PRINT "CAMBIO DE TABLERO"; GOTO 0360
1600 PRINT "ES UNA PENA UD. PERDIO EL JUEGO"
1610 INPUT "JUEGA NUEVAMENTE (SI/NO) :  ",A$; IF A$="SI" THEN GOTO 0330
1620 END
1630 PRINT "SOLO 3 CAMBIOS DE TABLERO"; GOTO 0440
1640 END
```

M.I. Grilla

*Por razones de espacio, la solución de MI. Grilla del N° anterior aparecerá en MI, N° 12.

Encuentre las palabras cuyo significado damos. En la 3er. columna aparecerán el nombre y apellido (en su idioma natal) de un precursor de la informática (1646-1716).

1. Dícese del tipo de computadoras que basan su actividad en métodos aritméticos, por oposición a las analógicas.
2. Embutido de carne de cerdo picada y adobada con pimentón y otras especias.
3. Calificativo frecuentemente asociado a la expresión [CRT], que es un elemento de presentación visual tipo pantalla.
4. Conjunto homogéneo de compañías pertenecientes a un arma, tropa técnica o servicio de abastecimiento.
5. Sistema de valores de almacenes según la norma de "próxima entrada, primera salida".
6. Se aplica a lo que excede mucho del valor estimado normalmente.
7. Expresión de un dato numérico según un formato determinado.
8. Asociación de personas que ejercen una misma profesión u oficio.
9. Acción y efecto de pedir.
10. Cada una de las alineaciones verticales de una tarjeta perforada que representa un carácter.
11. En lógica, cada una de las proposiciones que forman el antecedente de un silogismo.
12. Se denominan así un tipo experimental de almacenamiento o memorias, basadas en la propiedad de superconductividad de los metales sometidos a muy bajas temperaturas.
13. Ciencia del control y la comunicación en animales y máquinas.
14. Que es aficionado a las riñas o pendencias.
15. Conceder un privilegio.
16. Señal, condición o suceso que produce una detención del proceso.
17. Se aplica a la mujer vivaz y expresiva.

Para aprender a volar: computadoras

Ofrecemos a nuestros lectores una de las tantas aplicaciones curiosas de la informática, que nos ilustra además acerca de la enorme cantidad de temas donde dicha disciplina contribuye a aportar soluciones. Por otra parte es interesante destacar que la industria aeronáutica siempre estuvo vinculada a la informática. Recordemos solamente que todas las técnicas de vuelos automáticos se posibilitaron por un minicomputador que recibe a través de una antena especial del avión, información de la posición y que con su software está en condiciones de comandar el avión hasta el punto del planeta que se le indique.

La United Airlines usa instrucciones con ayuda de computadoras (CAI) para administrar su programa para instrucción de pilotos en gran escala, que tiene una extensión de cinco años. En razón del personal que se retira y del aumento producido en los vuelos, United proyecta entrenar a 1.800 nuevos pilotos durante el lapso 1978-83.

"Es el primer programa para nuevos pilotos que hemos emprendido desde hace nueve años", según Grant Beutler, gerente del desarrollo de programas de instrucción en el Centro de Instrucción de Vuelo que la United mantiene en esta ciudad.

"Cuando comenzamos a idear un formato individualizado y con referencias para este programa, fue evidente que íbamos a precisar no sólo nuevo material de instrucción y más espacio para aulas" —nos dijo Beutler— "Necesitábamos también un método rápido y seguro para probar a los candidatos, mantenernos al tanto de los progresos de cada uno y asegurarnos de que la instrucción complementara lo ya conocido por el piloto, con objeto de acelerar el período de entrenamiento".

Después de un exhaustivo estudio de tecnología educativa y de técnicas apropiadas para administrar un programa de esa envergadura y de estudios tan críticos, la United instaló un sistema Platón de la Control Data Corp., dotado de ocho terminales. El sistema CAI administra las pruebas y las calificaciones, prescribe actividades de estudio, visualiza el progreso de los pilotos y proporciona datos para evaluar la eficacia de los materiales de instrucción.

Las terminales, vinculadas a una unidad principal CDC Cyber 73 ubicada en Arden Hills, Minn., visualizan preguntas y problemas sobre operaciones aéreas. Los pilotos usan el teclado de la terminal o tocan la pantalla para responder a las preguntas que se presentan en forma de texto, dibujos y gráficos animados.

"Receta de estudio"

Los resultados de la primera prueba que realizan los pilotos, determinan qué debe completar su instrucción. Esta "receta de estudio" puede adoptar la forma de manuales u otros materiales escritos, películas, video y audio tapes, todos obtenibles en el centro de recursos educativos de United.



Aviación e Informática siempre mantuvieron una estrecha vinculación

Los pilotos regresan a las terminales Platón tan pronto creen estar preparados para pasar otra prueba. Si aprueban, demuestran tener conocimientos satisfactorios en esa materia; si no es así, se les proporciona materiales suplementarios de estudio y posteriormente repiten la prueba, totalmente o en parte.

Con ese método no se pierde tiempo y dinero enseñando a los pilotos cosas que ya saben. Tampoco se les obliga a manejarse con textos elementales para obtener la información que realmente necesitan. No hay otra técnica conocida que permita el acercamiento a las necesidades reales de aprendizaje de un estudiante, de una manera tan precisa.

Los especialistas en instrucción de United prepararon cerca de tres mil preguntas que se relacionan con veintiséis tópicos de aeronáutica diferentes. Estas preguntas, juntamente con instrucciones sencillas, ingresaron a la computadora central mediante las terminales Platón. El software del sistema Platón formateó esta información para proporcionar visualizaciones adecuadas para cada estudiante.

Capacidad de acumulación de registros.

Charles Buchanan, jefe de instructores de United Airlines, hizo notar que sin las capacidades de registro que proporciona el sistema Platón, el programa de instrucción hubiera sido muy difícil de administrar, además de costoso e ineficaz.

"No hubiéramos podido documentar en forma manual los antecedentes de todos los aspirantes ni seleccionar los materiales de aprendizaje apropiados", —manifestó—" y hubiera sido logísticamente imposible mantener control de los progresos, cuando los estudiantes están en diferentes niveles en tiempos distintos".

Los datos originados por los pilotos cuando realizan sus diversas pruebas, dan a los funcionarios instructores de United, la oportunidad de analizar la calidad de las pruebas y de los materiales de instrucción. Por ejemplo, si una pregunta recibe una respuesta errónea numerosas veces, los instructores comprenden que la pregunta está mal formulada. Entonces pueden borrarla o cambiarla por otra a través de las terminales Platón. Esta misma flexibilidad permite la modificación de una prueba entera o introducir referencias a nuevos recursos de aprendizaje.

Pero lo más importante es que el sistema responde a las necesidades individuales de instrucción en forma estrictamente personal. Esto implica un método preciso para la selección —no sólo de las materias de estudio sino también de los medios por los cuales se imparten.

Algunos responden mejor a la lectura en libros de texto; otros, a medios visuales tales como películas, diapositivas o videotapes; y hay todavía otros que requieren la ejercitación que proporcionan los libros.

Calificaciones exactas.

Si se consideran las críticas tareas vinculadas a la operación de las complicadas líneas aéreas de hoy en día, se comprueba que la prueba de capacidad es sumamente importante en un programa de instrucción para pilotos. Es por esto que se precisan métodos de apreciación realmente seguros, que reflejen con exactitud los avances efectuados por el aspirante a piloto.

Si el cuerpo de pruebas no es adecuado, el tiempo de instrucción se prolonga y las carreras de los estudiantes, al igual que las operaciones de las líneas aéreas, se ven afectados.

Los funcionarios instructores de United creen que la capacidad para tomar pruebas y suministrar informes del sistema Platón, otorgan una nueva y mayor exactitud al proceso de calificar los progresos individuales en relación con los objetivos de aprendizaje. Las pruebas están orientadas a apreciar el "dominio" y el "criterio" de los alumnos con referencia a los temas estudiados; es decir que están ideados para indicar el grado de comprensión del piloto y la necesidad o no de asignarle estudios adicionales sobre algún tópico en particular.

Además de instalar el sistema Platón, United ha construido un nuevo centro de recursos educativos con 99 unidades de instrucción empaquetadas en diferentes sistemas de entrega por medios múltiples.

Diez años de esfuerzo.

Bajo la dirección de Ralph Beardslee, jefe de instructores, los recursos de enseñanza fueron materializados en un período de seis meses, pero son el resultado de diez años de esfuerzos. Durante el proyecto, se mantuvo siempre la correlación entre los materiales de estudio y el contenido de las pruebas, de modo de obtener paquetes de instrucción eficaces.

El uso más difundido del sistema Platón en el programa de instrucción de United, incluirá la componente del sistema, apoyada por computadoras. En esta aplicación, materiales interactivos de instrucción — al igual que las pruebas— serán suministrados por el sistema para ofrecer un ambiente educativo total que sirva al autor, al instructor, al estudiante y al administrador. Por medio del sistema CAI, la United proyecta usar en forma intensiva las simulaciones, para la representación en pantalla de distintas instancias que se presentan en vuelo. Con esto se espera disminuir el tiempo que los aspirantes pasan en costosos símiles de cabinas de vuelo.

Les permitirá, asimismo, enfrentarse a situaciones y problemas que son demasiado costosos, arriesgados y hasta imposibles de reproducir en un aeroplano.

Correo electrónico.

Cybertek ha presentado un sistema de correo electrónico para computadoras IBM.

El costo promedio del envío de una carta es de u$s 5,60 afirma Cybertek y asegura que su sistema Cybergram puede rebajar ese costo entre un 25% y un 50%.

El sistema emplea terminales para la creación, envío y recepción de cartas, memorándums y boletines. Un gerente de redes puede asignar códigos de ruta a cada mensaje. Cybergram puede ser pasado en todas las versiones de los sistemas operativos IBM OS/VS, DOS/VS, o DOS/VSE en cualquier IBM 360,370, 4300 o series 30 y es compatible con el MVS.

El Cybergram tiene un precio que oscila entre los u$s 24.000 y los u$s 34.000. Se puede obtener mediante alquiler.

TARIFA REDUCIDA Concesión Nº 3049